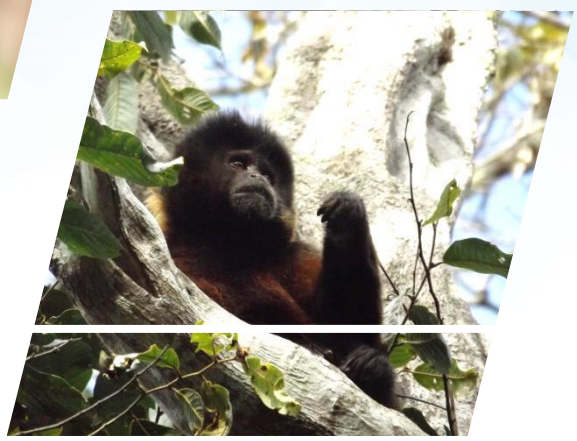
PLANO DE MANEJO ENCARTE 1



ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ACAUÃ

Estação Ecológica de ACAUÃ

STCP
CONSULTORIA
ENGENHARIA
GERENCIAMENTO

IEF
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

MINAS GERAIS
GOVERNO DIFERENTE.
ESTADO EFICIENTE.

CONSULTORIA
ENGENHARIA
GERENCIAMENTO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - IEF

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ACAUÃ

ENCARTE 1 - DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL
03IFL0217

OUTUBRO/2019
CURITIBA/PR

STCP Engenharia de Projetos Ltda.
Rua Euzébio da Motta, 450 - Juvevê | CEP 80530-260 | Curitiba - PR | Brasil
Tel: +55 (41) 3252.5861 | Fax: +55 (41) 3252.5871 | stcp@stcp.com.br | www.stcp.com.br

GERENCIAMENTO - CONSULTORIA - ENGENHARIA - GERENCIAMENTO - CONSULTORIA - ENGENHARIA - GERENCIAMENTO - CONSULTORIA - ENGENHARIA - GERENCIAMENTO - CONSULTORIA - ENGENHARIA - GERENCIAMENTO - CONSULTORIA - ENGENHARIA - GERENCIAMENTO - CONSULTORIA - ENG

FICHA TÉCNICA

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Romeu Zema Neto

SECRETÁRIO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Germano Luiz Gomes Vieira

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

Diretoria Geral

Antônio Augusto Melo Malard

DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Cláudio Vieira Castro

GERÊNCIA DE IMPLANTAÇÃO E MANEJO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Mariana Lima Moura

UNIDADE REGIONAL DE FLORESTAS E BIODIVERSIDADE DO JEQUITINHONHA

Eliana Piedade Alves Machado

ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ACAUÃ

José Alberto Gomes Ferreira

EQUIPE DE COORDENAÇÃO

Denize Fontes Nogueira, GIMUC/DIUC

Juliana Rodrigues da Silva Ribeiro de Freitas, GIMUC/DIUC

EQUIPE DE APOIO - IEF

Adélia Alves de Lima Silva, GCUC/DIUC

Anderson Rocha Campos, GPCIF

Cristiane Froes, GIMUC/DIUC

Gladson de Oliveira, GIMUC/DIUC

Helen Duarte Faria, GIMUC/DIUC

Infaide Patrícia do Espírito Santo, GIMUC/DIUC

Olíria Fontani Vilarinhos, GIMUC/DIUC

Paulo Fernandes Scheid, GCIAP/DIUC

Priscila Moreira de Andrade, AFLOBIO
Rafael Barbosa da Silva, GPCIF
Renan Cézar da Silva, URFBio Jequitinhonha
Juliana Azevedo Veloso, URFBio Jequitinhonha
Maria Betânia Onório, EE de Acauã
Fhyama Aparecida Jardim Ferreira, EE de Acauã

EQUIPE RESPONSÁVEL PELO PLANO DE MANEJO

STCP ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA.

Coordenação Geral e Gerente da Divisão de Meio Ambiente

Michela Rossane Cavilha Scupino

Coordenação Técnica

Leticia Karmann Monteiro de Almeida Ulandowski

Equipe Técnica

Sérgio Augusto Abrahão Morato - Coordenação de Ciências Naturais e Levantamento Herpetofauna

Joésio Deoclécio Perin Siqueira - Coordenação Ciências Gerenciais

Luciene Carrara Paula Faria - Levantamento da Avifauna

Lucas A. Carrara - Levantamento da Avifauna

Urubatan Skerratt Suckow - Levantamento da Mastofauna

Luciano Moreira Ceolin - Levantamento de Flora

Fabiano Antônio de Oliveira - Levantamento do Meio Físico

Francelino Szanoski de Jesus Jr. - Especialista em Sistemas de Informações Cartográficas

Juliana Boschiroli Lamanna Puga - Especialista em Sistema de Informações Geográficas

Milena Arruda Silva - Levantamento do Meio Físico e elaboração de Mapas

Renata Cristine Gonçalves - Levantamento da Socioeconomia

Daniel Ferlete dos Santos - Levantamento da Socioeconomia

Rafael Andreguetto - Especialista em Planejamento Turístico/Educação Ambiental

Alex Justus da Silveira - Análise dos Aspectos Legais e Apoio nos trabalhos de elaboração e revisão do Plano de Manejo

Rafael Duarte Kramer - Apoio nos trabalhos de Planejamento

LISTA DE SIGLAS

AAPIVAJE - Associação de Apicultores do Vale do Jequitinhonha

ABROMAM - Associação de Piscicultores

ACE - Associação Comercial e Empresarial de Turmalina

ACS - Agente Comunitário de Saúde

AER - Avaliação Ecológica Rápida

ANA - Agência Nacional de Águas

AP - Antes do presente

APECGADO - Associação de Pequenos Criadores de Gado

APIMEL - Associação de Apicultores de Leme do Prado

APP - Área de Preservação permanente

ARM - Armazenamento

ASSTUR - Associação dos Artesãos de Turmalina

BF - Escola do Adolescente e Bolsa Família

BR - Rodovia Federal

CANIE - Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas

CAPS - Centro de Atenção Psicossocial

CAR - Cadastro Ambiental Rural

CAV - Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica

CECAV - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas

CELADE - Centro Latino-Americano de. Demografia

CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais

CETEC - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais

CMDRS - Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável

CODEMA - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente

CODEMIG - Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental

COPANOR - Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A

COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CPB - Câmara Técnica de Proteção à Biodiversidade e Áreas Protegidas

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

CRAS - Centro de Referência de Assistência Social

CS - Centro de Saúde

CT - Contaminação por Tóxicos

DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio

DEER-MG - Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais

DEF - Déficit hídrico

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos

DIPOA - Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

EaD - Educação a Distância

EE - Estação Ecológica

EE de Acauã - Estação Ecológica de Acauã

EEI - Espécie exótica invasora

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

EJA - Ensino de Jovens e Adultos

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ENCCEJA - Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos

EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

ET - Estação de Tratamento

ETP - Evapotranspiração potencial

ETR - Evapotranspiração real

EXC - Excedente hídrico

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente

FESTUR - Festival da Canção

FHIDRO - Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais

FIEMG - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais

FQ - Fator de Qualidade

GCA - Gerência de Compensação Ambiental

GPS - “Global Positioning System” / Sistema de Posicionamento Global

ha - Hectares

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

IBDF - *Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal*

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IDE-Sisema - Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

IDH - índice de Desenvolvimento Humano

IEF - Instituto Estadual de Florestas

IEPHA - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais

IET - Índice de Estado Trófico

IFMG - Instituto Federal de Minas Gerais

IFNMG - Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IMA - Índice de Meio Ambiente

IMA - Instituto de Mineiro de Agropecuária

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IQA - índice de qualidade da água

ISA - International Studies Association

IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza

km - Quilômetro

m^2 - Metro quadrado

Ma - Unidade de tempo geológico - milhão de anos (*Mega annum*)

MDE - Modelo Digital de Elevação

ME - Microempresa

MEI - Microempreendedores Individuais

MG - Rodovia Estadual

mm - Milímetros

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MME - Ministério das Minas e Energia

ºC - Graus Celsius

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (

OD - Oxigênio dissolvido

ODM - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

P - Precipitação total média

% - Percentual

PAA - Programa de Aquisição de Alimentos

PDDE - Programa Dinheiro Direto na Escola

pH - Potencial hidrogeniônico

PIB - Produto Interno Bruto

PLANOROESTE II - Programa de Desenvolvimento Rural Integrado do Noroeste

PM - Plano de Manejo

PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar

PNATE - Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar

Pró Floresta - Programa de Conservação e Produção Florestal para o Estado de Minas

PRODEMATA - Programa de Desenvolvimento Rural Integrado da Zona da Mata de Minas Gerias

Projeção UTM - Sistema Universal Transverso de Mercator

PRONA - Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (F

PUC/Minas - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

REPEMIR - Projeto de Reflorestamento de Pequenos e Médios Imóveis Rurais

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

RL - Reserva Legal

SA - Sítios Amostrais

SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

SEBRAE-MG - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SIDMOV-MG - Sindicatos de Moveleiros de Minas Gerais

SIF - Serviço de Inspeção Federal

SIGMINE - Sistema de Informações Geográficas da Mineração

SISEMA - Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

sp - Espécie

spp - Espécies

SRTM - “Shuttle Radar Topography Mission”

SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

T - Temperatura média mensal do ar

TFSA - Percentual do peso Terra Fina Seca ao Ar na amostra de solo

TNC - The Nature Conservancy

UA - Unidades Amostrais

UBS - Unidades Básicas de Saúde

UC - Unidade de Conservação

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFV - Universidade Federal de Viçosa

UFVJM - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

UPGRH - Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

VAF - Valor Adicionado Fiscal

CONTEÚDO

Pág.

1 - INTRODUÇÃO 1.1
2 - ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL 2.1
2.1 - Informações gerais da unidade de conservação 2.1
2.1.1 - Acesso à unidade e estrutura existente 2.1
2.1.2 - Estrutura e infraestrutura existentes 2.2
2.1.3 - Origem do nome da Unidade de Conservação 2.3
2.2 - MEIO FÍSICO 2.5
2.2.1 - Metodologia 2.5
2.2.2 - Caracterização dos componentes do meio físico 2.7
2.2.2.1 - Aspectos climáticos 2.7
2.2.2.2 - Aspectos geológicos 2.18
2.2.2.3 - Aspectos geomorfológicos 2.21
2.2.2.4 - Aspectos pedológicos 2.33
2.2.2.5 - Hidrografia 2.41
2.3 - MEIO BIÓTICO 2.51
2.3.1 - Metodologia 2.51
2.3.2 - Caracterização dos componentes do meio biótico 2.52
2.3.2.1 - Flora 2.54
2.3.2.2 - Fauna 2.63
2.3.2.3 - Herpetofauna (anfíbios e répteis) 2.63
2.3.2.4 - Avifauna 2.72
2.3.2.5 - Mastofauna 2.102
2.3.3 - Serviços ambientais e demais benefícios fornecidos pelas condições dos ecossistemas naturais da EE de Acauã 2.114
2.3.3.1 - Produção de água 2.115
2.3.3.2 - Proteção contra eventos climáticos severos e estabilidade climática 2.115
2.3.3.3 - Polinização 2.116
2.3.3.4 - Aspectos paisagísticos 2.117
2.3.3.5 - ICMS ecológico e histórico de repasse aos municípios de Leme do Prado e Turmalina 2.117
2.4 - Prevenção e combate aos incêndios florestais 2.121
2.5 - Meio socioeconômico 2.126
2.5.1 - Metodologia 2.126
2.5.2 - Mapeamento e classificação dos atores sociais 2.130

2.5.3 - Histórico de ocupação 2.133
2.5.4 - Dinâmica demográfica 2.134
2.5.5 - Aspectos sociais 2.138
2.5.5.1 - Índice de desenvolvimento humano (IDH) 2.138
2.5.5.2 - Educação 2.139
2.5.5.3 - Saúde 2.141
2.5.5.4 - Renda 2.143
2.5.6 - Saneamento básico 2.145
2.5.7 - Atividades econômicas 2.146
2.5.7.1 - Setor primário 2.148
2.5.7.2 - Setor secundário 2.155
2.5.7.3 - Setor terciário 2.157
2.5.8 - Uso e ocupação do solo 2.158
2.5.9 - Finanças públicas municipais 2.162
2.5.10 - Questões ambientais 2.164
2.5.11 - Comunidades do entorno 2.165
2.5.11.1 - Setores censitários 2.165
2.5.11.2 - Histórico de ocupação do entorno 2.167
2.5.11.3 - Demografia 2.171
2.5.11.4 - Saneamento básico 2.173
2.5.11.5 - Aspectos sociais e infraestrutura 2.175
2.5.11.6 - Trabalho e renda 2.184
2.5.12 - Percepção dos atores sobre a EE de Acauã 2.186
2.5.13 - Visitação e uso público na EE de Acauã e região do entorno 2.187
2.5.13.1 - Metodologia 2.187
2.5.13.2 - Atividades turísticas no entorno da EE de Acauã 2.188
2.5.13.3 - Atividades de educação ambiental e Uso Público na EE de Acauã 2.189
2.5.13.4 - Análise SWOT das atividades na EE de Acauã 2.196
2.5.13.5 - Proposições de melhorias na EE de Acauã 2.197
2.5.14 - Aspectos legais 2.199
2.5.14.1 - Do fundamento de validade constitucional 2.199
2.5.14.2 - Do sistema nacional de unidades de conservação da natureza - Lei n°9.985/2000 ..... 2.200
2.5.14.3 - Legislações e normativas 2.200
2.5.14.4 - Leis orgânicas e lei de uso e ocupação do solo 2.205
2.5.14.5 - Competência legislativa ambiental dos entes municipais 2.206
2.5.14.6 - Lista de atos normativos pertinentes à EE de Acauã 2.209
3 - ANÁLISE INSTITUCIONAL E GERENCIAL 3.1

3.1 - Diagnósticos e planejamentos anteriores 3.1
3.2 - Políticas públicas 3.3
3.3 - Diagnóstico organizacional 3.5
3.4 - Recursos humanos 3.11
3.5 - Análise de stakeholders (partes interessadas) 3.14
3.6 - Parcerias informais existentes 3.21
4 - DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA 4.1
5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS 5.1
5.1 - Considerações sobre o meio físico 5.1
5.2 - Considerações sobre o meio biótico 5.2
5.2.1 - Flora 5.2
5.2.2 - Herpetofauna 5.3
5.2.3 - Avifauna 5.4
5.2.4 - Mastofauna 5.5
5.3 - Considerações sobre a socioeconomia 5.5
5.4 - Pressões diagnosticadas e recomendações para o manejo 5.6
5.4.1 - Pressões sobre os recursos hídricos da UC e em seu entorno 5.7
5.4.2 - Incêndios florestais 5.8
5.4.3 - Atropelamento de animais silvestres 5.8
5.4.4 - Presença de animais domésticos em vida livre na UC 5.9
5.4.5 - Recomendações gerais de manejo com vistas à conservação 5.9
6 - DOCUMENTOS CONSULTADOS 6.1

LISTA DE TABELAS

Pág.

Tabela 2.01 - Material cartográfico consultado para caracterização da área de estudo 2.6

Tabela 2.02 - Dados climatológicos da estação Araçuaí no período 1973-1990 ..... 2.14

Tabela 2.03 - Principais bacias hidrográficas e suas extensões na EE de Acauã 2.45

Tabela 2.04 - Sub-bacias hidrográficas na EE de Acauã 2.47

Tabela 2.05 - Valores e significados do IQA 2.49

Tabela 2.06 - Área em hectares dos diferentes elementos da paisagem que compõem os sítios amostrais avaliados por meio da avaliação ecológica rápida - AER..... 2.51

Tabela 2.07 - Coordenadas das unidades amostrais avaliadas por meio da avaliação ecológica rápida - AER..... 2.52

Tabela 2.08 - Distribuição, em hectares e percentual, das classes de vegetação e uso do solo da EE de Acauã e entorno 2.55

Tabela 2.09 - Distribuição, por ambientes, da riqueza de espécies registrada na EE de Acauã e entorno 2.60

Tabela 2.10 - Relação das espécies ameaçadas registradas na EE de Acauã e seu entorno..... 2.61

Tabela 2.11 - Anfíbios e Répteis Considerados como Indicadores de Boas Condições Ambientais Registrados para a EE de Acauã, Estado de Minas Gerais..... 2.70

Tabela 2.12 - Esforço amostral de avifauna por ponto de escuta e datas de amostragem 2.74

Tabela 2.13 - Abundância, riqueza e índices de diversidade obtidos em cada ponto de escuta de avifauna na EE de Acauã durante a campanha de AER 2.78

Tabela 2.14 - Lista de dados secundários da região da EE de Acauã (EEA) de espécies de aves ameaçadas em Minas Gerais(MG), o Brasil (BR) e no globo (IUCN) e o status de ameaça..... 2.84

Tabela 2.15 - Lista de ocorrências novas de espécies de aves para EE de Acauã (*) e para a região (**)..... 2.99

Tabela 2.16 - Espécies ameaçadas de mamíferos com ocorrência confirmada (registros na EE de Acauã) ou esperada (registros no Estado de Minas Gerais)..... 2.110

Tabela 2.17 - Potenciais “espécies-chave” e “espécies-bandeira” de mamíferos..... 2.112

Tabela 2.18 - Fator de qualidade da EE de Acauã entre os anos de 2013 e 2019..... 2.118

Tabela 2.19 - Instituições e comunidades visitadas durante o levantamento socioeconômico 2.129

Tabela 2.20 - Listagem, descrição e importância dos atores locais..... 2.130

Tabela 2.21 - Diretriz numérica da classificação da influência dos atores locais..... 2.131

Tabela 2.22 - Diretriz numérica da classificação do interesse dos atores locais 2.131

Tabela 2.23 - Diretriz numérica da classificação da disposição a colaborar dos atores locais..... 2.132

Tabela 2.24 - Diretriz numérica da classificação da disposição a colaborar dos atores locais 2.132
Tabela 2.25 - Categorização final dos atores locais mapeados 2.133
Tabela 2.26 - Taxa de alfabetização da população com 10 anos ou mais de idade, dos municípios e no Estado de Minas Gerais, 2010 ..... 2.139
Tabela 2.27 - Estrutura de saúde disponível nos municípios, 2018..... 2.142
Tabela 2.28 - Áreas em hectares da EE de Acauã e entorno delimitado por município, 2019..... 2.161
Tabela 2.29 - Finanças públicas dos municípios, 2017 ..... 2.163
Tabela 2.30 - Indicadores gerenciais de finanças públicas dos municípios, 2017 ..... 2.164
Tabela 2.31 - Histórico das comunidades rurais segundo relatos fornecidos, 2019 ..... 2.168
Tabela 2.32 - Quantidade de famílias residentes nas comunidades rurais, 2019..... 2.172
Tabela 2.33 - Saneamento básico nas comunidades rurais, 2019 ..... 2.176
Tabela 2.34 - Infraestrutura social existente nas comunidades do entorno da EE de Acauã 2.178
Tabela 2.35 - Caracterização da ocupação dos residentes das comunidades visitadas, 2019..... 2.184
Tabela 2.36 - Número de visitante por ano 2.190
Tabela 2.37 - Análise SWOT para o uso público da EE de Acauã 2.196
Tabela 2.38 - Principais atos normativos 2.209
Tabela 3.01 - Composição do conselho consultivo da Estação Ecológica de Acauã, 2017 - 2019..... 3.11
Tabela 3.02 - Lista de servidores da EE de Acauã e suas respectivas funções..... 3.12
Tabela 3.03 - Relação do número de servidores necessários para uma gestão adequada da EE de Acauã e suas respectivas atribuições 3.13
Tabela 3.04 - Listagem, descrição e importância dos atores locais estratégicos para a EE de Acauã, 2019 ..... 3.17
Tabela 3.05 - Análise consolidada dos stakeholders, 2019..... 3.20
Tabela 5.01 - Recomendações de manejo e ações conservacionistas para o planejamento estratégico na gestão da EE de Acauã 5.10

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 2.01 - Localização da EE de Acauã 2.2

Figura 2.02 - Logomarca da EE de Acauã 2.5

Figura 2.03 - Tipos climáticos na mesoregião Jequitinhonha ..... segundo a classificação de Köppen. Em destaque a localização da EE de Acauã 2.8

Figura 2.04 - Distribuição dos grupos de precipitação identificados por Guimarães et al., 2009. Em destaque a localização da EE de Acauã 2.09

Figura 2.05 - Duração da estação chuvosa, precipitação total anual e classes dos grupos de precipitação identificados por Guimarães *et al*., 2009 ..... 2.10

Figura 2.06 - Distribuição da precipitação mensal média em Leme do Prado 2.10

Figura 2.07 - Distribuição da precipitação mensal média em Leme do Prado 2.10

Figura 2.08 - Precipitação total anual na estação Minas Novas (1742023) entre 1998 e 2017 ..... 2.11

Figura 2.09 - Precipitação total mensal na estação Minas Novas (1742023) entre 1998 e 2017 ..... 2.12

Figura 2.10 - Temperaturas médias, mínimas e máximas médias mensais em Leme do Prado 2.13

Figura 2.11 - Distribuição gráfica das temperaturas médias, mínimas e máximas médias mensais em Leme do Prado 2.13

Figura 2.12 - Temperatura média mensal na estação Araçuaí (83442) de janeiro de 1999 a dezembro de 2018 ..... 2.14

Figura 2.13 - Variação das temperaturas máxima, média e mínima médias anuais na estação Araçuaí (83442) de janeiro de 1999 a dezembro de 2018 ..... 2.15

Figura 2.14 - Umidade relativa média anual na estação Araçuaí (83442) entre 1999-2018 ..... 2.16

Figura 2.15 - Balanço hídrico mensal da estação Araçuaí entre 1973 e 1990 ..... 2.16

Figura 2.16 - Extrato do balanço hídrico mensal da estação Araçuaí entre 1973 e 1990 ..... 2.17

Figura 2.17 - Deficiência, excedente, retirada e reposição hídrica da estação Araçuaí entre 1973 e 1990 ..... 2.17

Figura 2.18 - Geologia regional da porção sudeste do cráton do São Francisco e porção ocidental da faixa Araçuaí. Em destaque a localização da EE de Acauã 2.19

Figura 2.19 - Unidades litoestratigráficas da EE de Acauã e arredores 2.20

Figura 2.20 - Distribuição de processos minerários na região da EE de Acauã segundo substância 2.22

Figura 2.21 - Perfil morfológico da porção sul do planalto setentrional da serra do Espinhaço, com destaque para a área aplanada da chapada de Acauã, onde se situa a EE de Acauã 2.23

Figura 2.22 - Composição 3D gerada a partir de folhas na escala 1:250.000 do modelo SRTM. Relevo da parte sul do planalto setentrional da serra do Espinhaço, com ocorrência de chapadas de alinhamento SO-NE entre os vales dos rios Jequitinhonha e Araçuaí, onde se encontra a EE de Acauã, em destaque. Visada sul-norte 2.24
Figura 2.23 - Compartimentação da EE de Acauã e entorno segundo o mapeamento geomorfológico original do projeto RADAM referente à folha SE-23, na escala 1:1.000.000, com destaque para tipo (A) e natureza do relevo (B) 2.26
Figura 2.24 - Distribuição de altitudes no interior da EE de Acauã obtida a partir do modelo SRTM 2.28
Figura 2.25 - Hipsometria no interior da EE de Acauã (esquerda) obtida a partir do modelo SRTM 2.29
Figura 2.26 - Distribuição de declividades na EE de Acauã 2.30
Figura 2.27 - Distribuição de declividades na EE de Acauã 2.31
Figura 2.28 - Distribuição de cavidades naturais e seu potencial de ocorrência nas proximidades da EE de Acauã 2.32
Figura 2.29 - Recorte do mapa de solos do Estado de Minas Gerais na Área da EE de Acauã. Escala 1:1.250.000 ..... 2.35
Figura 2.30 - Tipos de solos na EE de Acauã e arredores conforme mapeamento da 2UFV na escala 1:650.000 ..... 2.36
Figura 2.31 - Recorte para a região da EE de Acauã do mapa de aptidão agrícola das terras do Estado de Minas Gerais.Escala 1:1.250.000 ..... 2.42
Figura 2.32 - Bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais com destaque para a localização da EE de Acauã 2.43
Figura 2.33 - Principal divisão hidrográfica na EE de Acauã 2.44
Figura 2.34 - Sub-bacias hidrográficas na EE de Acauã 2.46
Figura 2.35 - Hidrografia na EE de Acauã na escala 1:100.000 ..... 2.48
Figura 2.36 - Pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais do IGAM (2017) 2.50
Figura 2.37 - Unidades amostrais de avaliação ecológica rápida no contexto da Estação Ecológica de Acauã 2.53
Figura 2.38 - Mapa de vegetação e uso do solo da EE de Acauã e entorno 2.57
Figura 2.39 - Distribuição da riqueza das principais famílias botânicas registradas na EE de Acauã e sua área de entorno 2.59
Figura 2.40 - Distribuição da Riqueza de Espécies Endêmicas das principais famílias botânicas registradas na EE de Acauã 2.60
Figura 2.41 - Curva de rarefação referente à amostragem de aves na EE de Acauã 2.77
Figura 2.42 - Distribuição da diversidade de aves nos sítios amostrais em termos de riqueza de espécies e abundância de indivíduos na EE de Acauã. Os sítios atingidos pelo incêndio de 2017 foram destacados em vermelho 2.79

Figura 2.43 - Abundância relativa das 119 espécies de aves registradas nos pontos de escuta com linha vermelha indicando a proporção teórica igualitária de espécies na comunidade da EE de Acauã 2.80

Figura 2.44 - Espécies de aves com maior abundância relativa registradas nos pontos de escuta da EE de Acauã. Espécies com borda vermelha estão em listas de ameaçados de extinção, barra verde indicam endêmicas da Mata Atlântica e barra laranja endêmicas da Caatinga 2.80

Figura 2.45 - Distribuição da riqueza de aves da EE de Acauã, considerando espécies exclusivas (detectadas em apenas um ambiente) e compartilhadas (catalogadas em mais de um ambiente)..... 2.81

Figura 2.46 - Distribuição da riqueza de aves por UA (censo em ponto de escuta) na EE de Acauã de acordo com a guilda florestal. Os números indicam o total de espécies de cada categoria. Os pontos com círculo vermelho apresentam vegetação queimada 2.82

Figura 2.47 - Riqueza de espécies de aves e abundância relativa por guilda trófica na EE de Acauã..... 2.83

Figura 2.48 - Distribuição de aves endêmicas da Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado e Campo Rupestre registradas nas chapadas entre os rios Araçuaí e Jequitinhonha e na EE de Acauã (MG), em termos absolutos e percentuais 2.88

Figura 2.49 - Distribuição espacial das aves endêmicas da Mata Atlântica registradas durante AER na EE de Acauã..... 2.90

Figura 2.50 - Distribuição espacial das aves endêmicas da Caatinga registradas durante AER na EE de Acauã..... 2.94

Figura 2.51 - Distribuição espacial das aves endêmicas do Cerrado registradas durante a AER na EE de Acauã..... 2.97

Figura 2.52 - Riqueza de mamíferos para a região da EE de Acauã detalhada por ordem e família 2.105

Figura 2.53 - Análise de Kernel a partir dos dados de distribuição de mamíferos registrados para o Estado de Minas Gerais 2.106

Figura 2.54 - Total de espécies de mamíferos com ocorrência confirmada na EE de Acauã considerando suas estratégias de locomoção e alimentação 2.114

Figura 2.55 - Histórico dos repasses de ICMS ecológico para os municípios, 2002 - 2018..... 2.119

Figura 2.56 - Percentual da EE de Acauã nos valores de ICMS ecológico repassado para os municípios, 2005 – 2018 ..... 2.119

Figura 2.57 - Distribuição anual de focos de calor na EE de Acauã no período 2014-2018..... 2.121

Figura 2.58 - Distribuição dos focos anuais de calor na EE de Acauã no período 2014-2018..... 2.122

Figura 2.59 - Mapa de fragilidade a incêndios na EE de Acauã e entorno 2.123

Figura 2.60 - Área de levantamento do estudo socioeconômico 2.127

Figura 2.61 - Etapas do processo de engajamento das partes interessadas..... 2.130

Figura 2.62 - Exemplo do resultado final do mapeamento hipotético dos atores sociais locais 2.133
Figura 2.63 - Evolução da população absoluta e da taxa de municípios e do Estado, 1970 – 2010 ..... 2.134
Figura 2.64 - Pirâmide etária rural e urbana dos municípios e do Estado, 1991 – 2010 ..... 2.136
Figura 2.65 - Índice de desenvolvimento humano dos municípios e do Estado de Minas Gerais, 2010 ..... 2.139
Figura 2.66 - Nível de instrução da população com 25 anos ou mais de idade, dos municípios e do Estado de Minas Gerais, 2010 ..... 2.140
Figura 2.67 - Rendimento nominal mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade e remuneração média por setor econômico nos municípios, 2010 e 2017 ..... 2.143
Figura 2.68 - Linha de pobreza da população dos municípios e do Estado de Minas Gerais, 2000 e 2010 ..... 2.145
Figura 2.69 - Percentual de cobertura do saneamento básico nos municípios, 2010 ..... 2.145
Figura 2.70 - Evolução do PIB a preços correntes dos municípios, 2002 - 2016 ..... 2.147
Figura 2.71 - Participação dos setores econômicos no PIB a preços correntes dos municípios, 2016 ..... 2.147
Figura 2.72 - Evolução da quantidade produzida das principais lavouras temporárias dos municípios, 2010 – 2017 ..... 2.149
Figura 2.73 - Evolução do efetivo dos rebanhos dos municípios, 2010 - 2017 ..... 2.150
Figura 2.74 - Evolução da produção de origem animal nos municípios, 2010 - 2017 ..... 2.150
Figura 2.75 - Evolução da produção da silvicultura nos municípios, 2010 -2017 ..... 2.153
Figura 2.76 - Caracterização do setor secundário dos municípios, 2018 ..... 2.155
Figura 2.77 - Intensidade tecnológica das indústrias de transformação dos municípios, 2018 ..... 2.157
Figura 2.78 - Caracterização do setor terciário dos municípios, 2018 ..... 2.158
Figura 2.79 - Caracterização das propriedades rurais nos municípios, 2006 ..... 2.159
Figura 2.80 - Estrutura fundiária dos municípios, 2006 ..... 2.160
Figura 2.81 - Uso do solo nas propriedades rurais 2.161
Figura 2.82 - Uso do solo no entorno da EE de Acauã, 2019 ..... 2.162
Figura 2.83 - Setores censitários no entorno da EE de Acauã, 2019 ..... 2.166
Figura 2.84 - População, domicílios e pirâmide etária dos setores censitários, 2000 - 2010 ..... 2.171
Figura 2.85 - Saneamento básico nos setores censitários, 2010 ..... 2.174
Figura 2.86 - Estratificação da renda das pessoas com 10 Anos ou mais de idade com rendimento nominal mensal nas comunidades rurais dos municípios de Turmalina e Leme do Prado, segundo setores censitários, 2010 ..... 2.184
Figura 2.87 - Percepção dos atores sociais locais sobre a EE deAcauã, 2019 ..... 2.186
Figura 2.88 - Imagem aérea com a delimitação da trilha do Jambreiro 2.192

Figura 2.89 - Imagem aérea com a delimitação da trilha do Mirante 2.196
Figura 3.01 - Fluxo de expedientes administrativos no contexto da EE de Acauã..... 3.7
Figura 3.02 - Fluxo de ações nas atividades de educação ambiental contexto da EE de Acauã..... 3.8
Figura 3.03 - Fluxo de ações nas atividades relacionadas à manutenção da EE de Acauã..... 3.9
Figura 3.04 - Fluxo de ações nas demandas por materiais exigidos na manutenção da EE de Acauã..... 3.9
Figura 3.05 - Página inicial do manual do SEI-MG..... 3.10
Figura 3.06 - Gráfico das atividades desenvolvidas na EE de Acauã..... 3.12
Figura 4.01 - Área da EE de Acauã em relação à classificação de áreas prioritárias do MMA..... 4.2

LISTA DE FOTOS

Pág.

Foto 2.01 - Entrada da EE de Acauã 2.1

Foto 2.02 - Gavião Acauã - Herpetotheres cachinnans 2.4

Foto 2.03 - Perfil típico de latossolo vermelho, cuja ocorrência é registrada na EE de Acauã 2.39

Foto 2.04 - Perfil típico de cambissolo háplico, cuja ocorrência é registrada na EE de Acauã 2.40

Foto 2.05 - Rio Araçuaí nas proximidades da EE de Acauã 2.45

Foto 2.06 - Registros fotográficos da vegetação da EE de Acauã 2.56

Foto 2.07 - Registros fotográficos da vegetação e do uso do solo no entorno da EE de Acauã 2.58

Foto 2.08 - Registros fotográficos das espécies ameaçadas e protegidas por lei registradas na EE de Acauã e seu entorno 2.62

Foto 2.09 - Registros de anfíbios e répteis realizados durante os trabalhos de campo na EE de Acauã 2.66

Foto 2.10 - Exemplar de cobra-cipó, Chironius exoletus, abatido pela população residente no entorno da EE de Acauã 2.69

Foto 2.11 - Exemplar de muçurana Clelia plumbea se alimentando de uma cascavel Crotalus durissus na EE de Acauã 2.72

Foto 2.12 - Coleta de dados de aves através de censos em pontos de escuta, transectos vespertinos e observações oportunísticas na EE de Acauã 2.73

Foto 2.13 - Formigueiro-do-Nordeste Formicivora iheringi, pequeno pássaro categorizado como quase-ameaçado globalmente e comum na EE de Acauã. Fotos ilustrativas obtidas durante monitoramento realizado em 2005/06 na EE de Acauã 2.85

Foto 2.14 - Duas espécies ameaçadas de extinção registradas na EE de Acauã que habitam o solo de florestas: (A) *Pompeu Hylopezus ochroleucus,* endemismo da Caatinga; (B) galinha-do-gato *Formicarius colma*, representante da Mata Atlântica. Fotos ilustrativas obtidas durante monitoramento realizado em 2005/06 na EE de Acauã e região 2.86

Foto 2.15 - Fruxu-baiano *Neopelma aurifrons*, endemismo da Mata Atlântica ameaçado de extinção com registros na EE de Acauã. Fotos ilustrativas obtidas durante monitoramento realizado em 2005/06 na EE de Acauã 2.87

Foto 2.16 - Arapaços registrados na EE de Acauã: (A) Arapaçu-rajado *Xiphorhynchus fuscus*; (B) Arapaçu-de-bico-torto *Campylorhamphus falcularius*, ambos endêmicos da Mata Atlântica. Fotos ilustrativas obtidas durante monitoramento realizado em 2005/06 nas chapadas da região 2.93

Foto 2.17 - Choca-do-nordeste *Sakesphorus cristatus*, endemismo da Caatinga e comum no entorno e interior da EE de Acauã 2.95

Foto 2.18 - Chorozinho-da-caatinga *Herpsilochmus sellowi*, endemismo da Caatinga. Fotos ilustrativas obtidas durante monitoramento realizado em 2013 na região de Carbonita 2.96

Foto 2.19 - Soldadinho *Antilophia galeata*, pássaro considerado endêmico das matas ciliares do cerrado. Fotos ilustrativas obtidas durante monitoramento realizado em 2005/06 nas chapadas da região 2.96

Foto 2.20 - Aves com movimentos migratórios registradas na EE de Acauã: (A) fêmea de pararu-azul *Claravis pretiosa*; (B) macho de saí-andorinha *Tersina Viridis*. Fotos ilustrativas obtidas durante monitoramento realizado em 2005/06 nas chapadas da região 2.99

Foto 2.21 - *Odontophorus capoeira*, ave endêmica da Mata Atlântica e ameaçada em Minas Gerais. Foto de indivíduo anilhado em monitoramento de aves realizado na EE de Acauã em 2005/06 ..... 2.101

Foto 2.22 - Registro fotográfico do sagui-se-Wied *Callithrix kuhlii* realizado na EE de Acauã pelos funcionários do IEF 2.107

Foto 2.23 - Registro fotográfico de um provável representante de gato-do-mato-pequeno Leopardus guttulus realizado pelos funcionários do IEF no entorno da EE de Acauã 2.107

Foto 2.24 - Registro fotográfico do macaco-prego-de-crista *Sapajus robustus* realizado na EE de Acauã 2.108

Foto 2.25 - Nascente e respectiva tubulação utilizada para captação de água presentes no interior da EE de Acauã ..... .115

Foto 2.26 - Organismos polinizadores evidenciados durante os trabalhos de campo na EE de Acauã 2.116

Foto 2.27 - Levantamento de informações nos municípios de Turmalina e Leme do Prado 2.128

Foto 2.28 - Resquício da estrutura da fazenda Boa Vista construída pelos escravos 2.169

Foto 2.29 - Distrito de Acauã de Minas, 2019 ..... 2.169

Foto 2.30 - Postos de saúde em funcionamento nas comunidades rurais, 2019 ..... 2.180

Foto 2.31 - Estabelecimentos escolares em funcionamento nas comunidades rurais, 2019 ..... 2.181

Foto 2.32 - Outras estruturas comunitárias existentes nas comunidades rurais, 2019 ..... 2.182

Foto 2.33 - Templos religiosos nas comunidades rurais, 2019 ..... 2.183

Foto 2.34 - Início da trilha de educação ambiental 2.191

Foto 2.35 - Desnível na trilha 2.191

Foto 2.36 - Trilha da Maria Baiana, que corta a EE de Acauã 2.193

Foto 2.37 - Estrutura da sede administrativa 2.193

Foto 2.38 - Lago de captação desativado 2.194

Foto 2.39 - Torre de observação desativada na estrada principal da EE de Acauã 2.194

Foto 2.40 - Casa de máquinas desativada 2.195

Foto 2.41 - Ponto de observação na trilha do Mirante 2.197

Foto 5.01 – Coruja-suindara *Tyto furcata* e Sagui-de-tufos-pretos *Callithrix penicillata* atropelados na MG-677, na margem da EE de Acauã 5.9

ANEXOS

ANEXO 2.01 - MAPA DE ALTIMETRIA DA EE DE ACAUÃ

ANEXO 2.02 - MAPA DE SOLOS DA EE DE ACAUÃ

ANEXO 2.03 - MAPA DA HIDROGRAFIA DA EE DE ACAUÃ

ANEXO 2.04 - MAPA DE VEGETAÇÃO DA EE DE ACAUÃ E NO SEU ENTORNO

ANEXO 2.05 - LISTAGEM DAS ESPÉCIES DA FLORA REGISTRADAS NA EE DE ACAUÃ

ANEXO 2.06 - ANFÍBIOS E RÉPTEIS REGISTRADOS PARA A EE DE ACAUÃ

ANEXO 2.07 - LISTA DE ESPÉCIES DA CLASSE AVES CATALOGADAS A PARTIR DE DADOS SECUNDÁRIOS NO ENTORNO E INTERIOR DA EE DE ACAUÃ

ANEXO 2.08 - LISTA DE ESPÉCIES DA CLASSE AVES CATALOGADAS A PARTIR DE DADOS PRIMÁRIOS DURANTE A AVALIAÇÃO ECOLÓGICA RÁPIDA NA EE DE ACAUÃ

ANEXO 2.09 - ESPÉCIES DE MAMÍFEROS REGISTRADOS NA EE DE ACAUÃ E REGIÃO CONSIDERANDO O CONJUNTO DE DADOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS

ANEXO 2.10 - LISTA DE ESPÉCIES E DADOS ECOLÓGICOS DOS MAMÍFEROS REGISTRADOS NA EE DE ACAUÃ, NO ESTADO DE MINAS GERAIS E NA SERRA DO ESPINHAÇO

ANEXO 2.11 - LISTA COM OS DADOS DOS ATORES ENTREVISTADOS NO ÂMBITO DO DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

ANEXO 3.01 - DECRETO ESTADUAL N° 16.580/74 - CRIAÇÃO DA RESERVA BIOLÓGICA DE ACAUÃ

ANEXO 3.02 - DECRETO ESTADUAL N° 36.584/94 - RECLASSIFICAÇÃO DE RESERVA BIOLÓGICA DE ACAUÃ PARA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ACAUÃ

ANEXO 3.03 - MEMORIAL DESCRITIVO

ANEXO 3.04 - ESCRITURA PÚBLICA DE INCORPORAÇÃO DE IMÓVEL QUE O ESTADO DE MINAS GERAIS FAZ AO PATRIMÔNIO DO INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS.

1 - INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

No Brasil, as Unidades de Conservação da Natureza têm seu fundamento de validade devidamente estabelecido pela Constituição Federal, por meio da qual foi assegurado que para garantir à coletividade o direito humano fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, é incumbência do Poder Público definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.

A regulamentação dessa norma constitucional sobreveio no ano 2000, quando foi aprovada a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) - Lei n°9.985/2000. De acordo com o SNUC, as Unidades de Conservação (UC) são entendidas como “espaços territoriais e seus recursos naturais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

A Lei do SNUC divide as UC em dois grandes grupos: as de proteção integral e as de uso sustentável. As UC de Proteção Integral permitem somente o uso indireto dos recursos naturais, a exemplo de pesquisa científica, turismo ecológico, educação ambiental, bem como lazer e recreação em contato com a natureza, a variar de acordo com as categorias de manejo e com exceção dos casos previstos na própria lei do SNUC. Já as UC de uso sustentável admitem o uso direto dos recursos naturais, destinando-se à compatibilização entre a conservação da natureza e o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

A UC objeto de análise no presente trabalho é a Estação Ecológica de Acauã (EE de Acauã), categoria de manejo essa pertencente ao Grupo de Unidades de Conservação de Proteção Integral, cujo objetivo é a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. A área da EE deve ser de posse e domínio público, e eventuais áreas particulares existentes dentro dos seus limites devem ser desapropriadas.

Em regra, a visitação pública na Estação Ecológica somente será permitida quando houver propósito educacional, e desde que em estrita conformidade com o que dispuser o Plano de Manejo da UC. Quanto à pesquisa científica, essa é dependente de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade, e está sujeita às condições e restrições por este estabelecida, bem como àquelas previstas em regulamento.

A criação da EE de Acauã ocorreu em 1974, naquela época categorizada como Reserva Biológica e devidamente instituída por meio de ato do Poder Público - Decreto Estadual n° 16.580/74. Vinte anos depois, com fundamento no Decreto Estadual n° 36.584 de 1994, a então Reserva Biológica de Acauã foi reclassificada para Estação Ecológica, tendo sido estabelecido os seguintes objetivos para essa UC:

- Proteção do ambiente natural;
- Proteção das espécies da flora e da fauna; e
- Permitir o desenvolvimento de atividades de pesquisa e educação ambiental.

Para que a gestão da UC seja eficiente quanto ao alcance dos seus objetivos, é necessário realizar um amplo diagnóstico da EE de Acauã, a fim de levantar um conjunto de informações técnicas para garantir o reconhecimento dos meios biológico, físico e socioeconômico da UC. Esses elementos subsidiarão o Plano de Manejo da EE de Acauã, que consiste num documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais da UC, é estabelecido seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área.

A partir do conceito acima delineado, apreende-se que o Plano de Manejo é o instrumento que orienta a gestão e o manejo de qualquer UC. Sua elaboração, nesse sentido, é fundamental para uma gestão adequada e eficiente da EE de Acauã, pois nele serão definidos o zoneamento e suas normas de uso, os programas temáticos a serem desenvolvidos e outros dispositivos que sejam necessários para uma gestão adequada e eficiente da UC.

Nessa perspectiva, o presente trabalho, traz um conjunto de informações de caráter técnico que nos permite ampliar o conhecimento sobre a EE de Acauã e sua área de influência, dotando o processo de elaboração do Plano de Manejo da UC de informações fundamentais sobre os elementos físicos, biológicos e socioeconômicos da área objeto de análise.

Este trabalho corresponde ao Encarte 1, e seu conteúdo contempla os seguintes eixos temáticos: análise ambiental e metodologia, análise institucional e declaração de significância. Quanto aos temas inerentes a cada um desses eixos temáticos, vale destacar que o eixo análise ambiental e metodologia contempla a estrutura organizacional de toda pesquisa realizada no âmbito do diagnóstico do meio físico, biótico e socioeconômico, bem como o conteúdo e resultados dessa caracterização, munindo o trabalho de informações essenciais para garantir decisões futuras acerca do manejo da UC.

Quanto à análise institucional, as informações levantadas buscaram identificar as políticas públicas, programas e planos governamentais implantados e/ou propostos na área de influência da EE de Acauã e cuja temática seja de interesse da gestão da UC. Além disso, realizou um amplo levantamento dos aspectos legais relacionados à criação, implementação e gestão da EE de Acauã. Trouxe, ainda, um diagnóstico organizacional do Instituto Estadual de Florestas, fundamental para identificar eventuais entraves e melhor compreender os trabalhos de gestão de UC empreendidos por esse órgão. Por fim, esse eixo também traz uma análise das partes interessadas na gestão da EE de Acauã, de maneira a identificar os atores sociais estratégicos para o alcance dos objetivos da UC.

Por fim, é apresentada a declaração de significância da EE de Acauã, que consiste numa síntese dos conhecimentos levantados sobre a UC com vistas a avaliar o grau de importância dessa área para a conservação da natureza, para a promoção de pesquisas científicas, para o meio socioeconômico da região e para a oferta de serviços ambientais.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

2 - ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL

2 - ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL

2.1 - INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

2.1.1 - Acesso à unidade e estrutura existente

A EE de Acauã (Foto 2.01) está localizada na região conhecida como alto Jequitinhonha - estado de Minas Gerais, sendo abrangida pelos municípios de Leme do Prado e Turmalina. A UC encontra-se a aproximadamente 498 km da capital do estado, Belo Horizonte (Figura 2.01).

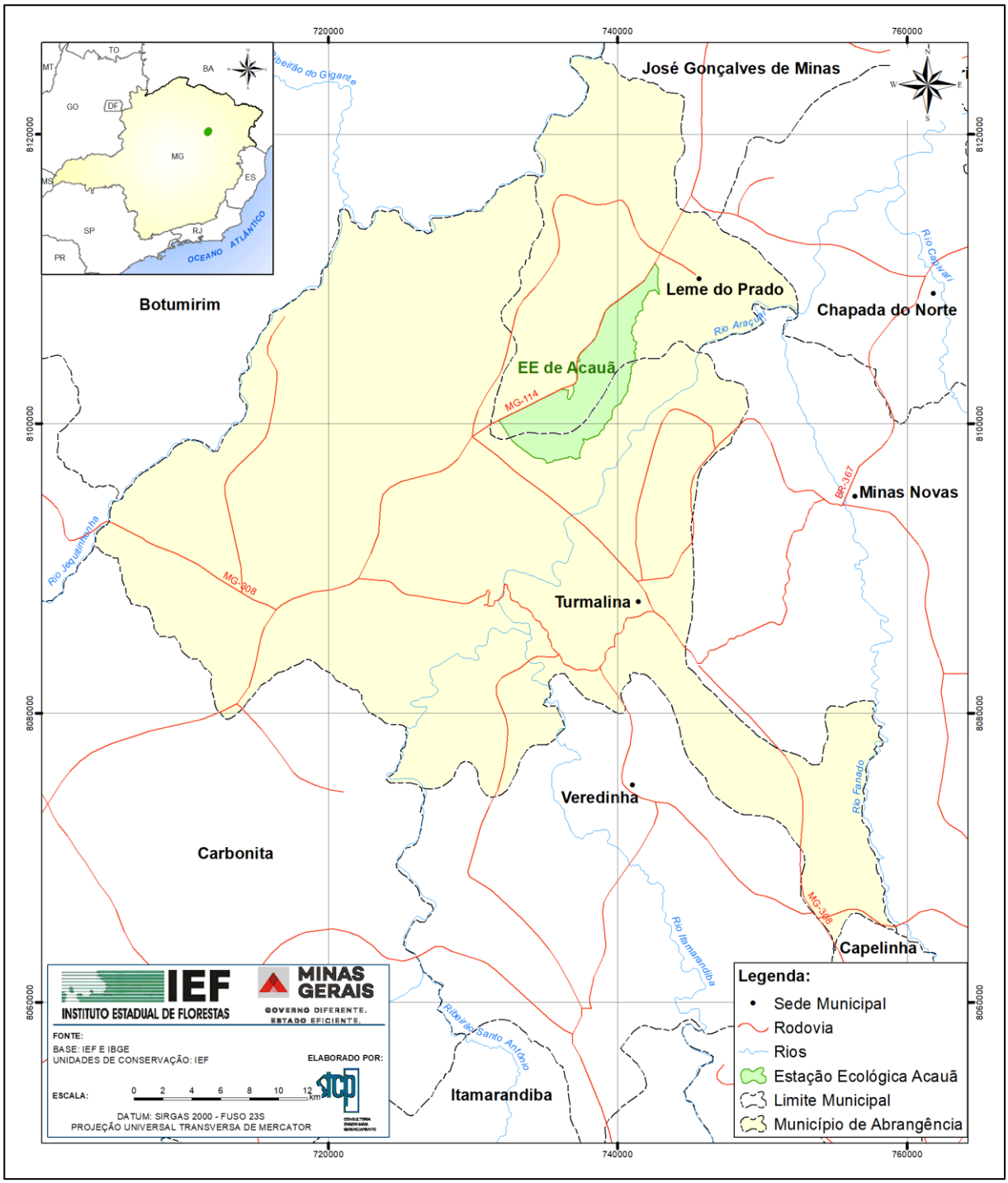
Foto 2.01 - Entrada da EE de Acauã

Fonte: Instituto Estadual de Florestas (2019).

Para quem sai da capital mineira, o interessado em visitar a EE de Acauã deve acessar a BR-040, sentido Norte. Ao cruzar o município de Paraopeba - distante aproximadamente 100 km de Belo Horizonte, o caminho a ser percorrido deve se dar pela BR-135 até a cidade de Curvelo. A partir da cidade de Curvelo, o interessado deve acessar a BR-259 até o município de Gouveia, e na sequência, acessar a BR-367 em direção à sede municipal de Leme do Prado. Ao invés de continuar na BR-367 sentido Turmalina, o interessado deverá

acessar a MG-114 (Rodovia Joel Mares) até o Distrito de Acauã, onde a entrada da UC está situada.

Figura 2.01 - Localização da EE de Acauã



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2.1.2 - Estrutura e infraestrutura existentes

Quanto à estrutura existente na UC, é importante destacar que, tendo em vista a inspeção visual realizada nas 05 (cinco) edificações existentes na sede da EE de Acauã, verificou-se, com base no grau de deterioração dos imóveis, que todas as 5 edificações encontram-se em estado de conservação considerado razoável. De acordo com a gestão da EE de Acauã,

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

as construções na sede da UC foram edificadas no ano de 1986, e nesse sentido, ao levar em consideração o estado de conservação das construções, constata-se a necessidade de algum tipo de reparo ou manutenção, dentre as quais se destacam: manutenção da cobertura, pintura das edificações, manutenção dos revestimentos internos das edificações, bem como avaliação das rachaduras e trincas nas paredes para posterior correções que se façam necessárias.

Levando em consideração as edificações existentes na EE de Acauã e tendo em vista os objetivos a serem atingidos pela UC, infere-se que a estrutura atual não atende de maneira adequada o propósito pelo qual a área fora criada. Nesse sentido, dentre os programas a serem idealizados à UC em busca da consecução dos seus objetivos estará contemplado um plano de ação voltado à estruturação da UC com vistas a apoiar a visitação pública, a educação ambiental e a pesquisa científica.

A EE de Acauã também dispõe de uma torre de observação, atualmente desativada, e de uma área delimitada onde se cogita regulamentar a atividade de heliponto, a qual já tem sido utilizado para receber helicóptero do Instituto Estadual de Florestas quando da ocorrência de incêndio na UC. Toda essa estrutura está localizada na entrada da UC – porção centro-oeste, cujo acesso se dá por meio do Distrito de Acauã de Minas.

A EE de Acauã ainda conta com 02 (dois) automóveis, um Fiat Uno e uma Camionete 4x4 Cabine dupla, bem como com 02 (duas) motocicletas NXR Bros 150, todos esses veículos utilizados na fiscalização e outras ações de gestão da UC. Aparentemente, todos esses veículos encontram-se em bom estado de conservação, apenas demandando revisões periódicas nas oficinas credenciadas pelo estado de Minas Gerais, o que de acordo com a gestão da EE de Acauã é um tanto quanto complicado, pois depende dos trâmites burocráticos exigidos pela legislação vigente.

A UC também é dotada de alguns equipamentos importantes para garantir a gestão e manutenção das atividades desenvolvidas pela EE de Acauã, dentre esses se destacam: GPS, câmeras fotográficas digitais, binóculos, bússola, trena de precisão, maca para resgate, roçadeira, moto, esmeril de bancada, bomba costal, rádio transceptor, computadores, impressora, projetor multimídia, tela de projeção, cadeiras universitárias com prancheta, mesas de escritório, arquivos, armários de escritório, bebedouro, camas e um fogão.

Importante destacar que neste rol de equipamentos apresentados, alguns demandam substituição, a exemplo das cadeiras universitárias com prancheta, que se encontra em estado precário de conservação. Outros equipamentos que também demandam substituição no curto prazo são os hardwares utilizados pela EE de Acauã, a exemplo das impressoras e computadores, GPS e as máquinas fotográficas digitais.

2.1.3 - Origem do nome da unidade de conservação

A Estação Ecológica de Acauã recebeu este nome em decorrência da existência de uma espécie de gavião bastante recorrente na região, o **acauã** (*Herpetotheres cachinnans*) – uma ave Falconiforme da família Falconidae (Foto 2.02). Seu nome científico significa caçador de serpentes que gargalha (do grego, *herpeton* significa cobra, serpente ou réptil; e *theras* significa caçador; do latim, *cachinnans* ou *cachinnare* significa gargalhar).

O acauã habita diversos ambientes, muito embora seja mais comum em bordas de florestas e savanas, onde pousa em árvores altas e expostas para patrulhar as imediações à procura de sua presa principal, as cobras - sejam inofensivas ou peçonhentas como corais e cascavéis (BARKLEY, 2014). Em alguns locais, sua dieta pode incluir também parasitas do gado doméstico, roedores, aves e até mesmo peixes.

O acauã é uma espécie muito conhecida, pois está presente em todas as regiões do Brasil. Tem hábitos solitários, mas não é incomum encontrá-lo aos pares. Essa espécie tem por

característica permanecer longos períodos a média altura, de preferência sob a galhada de árvores isoladas, geralmente secas, e que ofereçam boa visibilidade. Costuma cantar ao entardecer e ao amanhecer, com chamados que duram longos minutos. Seu canto é tão alto que cobre a maioria dos sons produzidos na mata. Sua vocalização está entre as mais espetaculares da avifauna, possante, de longa duração e muitas vezes realizada em dueto pelo casal, principalmente na época reprodutiva.

De acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), o grau de ameaça dessa ave é “Pouco Preocupante” (LC – *Least Concern*), haja vista a estabilidade de suas populações.

Foto 2.02 - Gavião Acauã - Herpetotheres cachinnans

Fonte: Clube do Criador (2019).[1]

O acauã atiça o imaginário popular de diversas regiões do nosso país, contando com algumas crendices consideradas boas, e outras de mau agouro. No folclore amazonense, por exemplo, diz-se que os gritos do acauã prenunciam a chegada de forasteiros. Já na região da Serra do Espinhaço, em Minas Gerais, os gritos do acauã prenunciam a morte de um conhecido. No Nordeste brasileiro, diz a lenda que se o acauã cantar em uma árvore seca, o ano será de seca, se for em uma árvore com folhas, a chuva será boa.[2]

A ave que empresta seu nome à EE de Acauã também emprestou sua nominação a uma canção composta por Zé Dantas e cantada por Luiz Gonzaga, cuja poesia foi assim traduzida:

Acauã, acauã
Vive cantando
Durante o tempo do verão
No silêncio das tardes agoirando
Chamando a seca pro sertão
Chamando a seca pro sertão
Acauã, acauã
Teu canto é penoso e faz medo
Te cala acauã
Que é pra chuva voltar cedo
Que é pra chuva voltar cedo
Toda noite no sertão
Canta o João Corta-Pau
A coruja, mãe da lua

[1] Disponível em: https://www.clubedocriador.com/passaros/29/acaua
[2] http://www.avesderapinabrasil.com/herpetotheres_cachinnans.htm

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

O peitica e o bacurau
Na alegria do inverno
Canta sapo, gia e rã
Mas na tristeza da seca
Só se ouve acauã
Acauã, acauã...

Zé Dantas conseguiu prestar uma singela homenagem a essa importante espécie da avifauna brasileira, encontrada em todas as regiões do país e protagonista de diferentes crendices e lendas folclóricas. Outros artistas também retratam o imaginário popular sobre essa ave na forma de poesias e contos, instigando ainda mais as crendices e as manifestações folclóricas adaptadas às diferentes regiões do país.

Tendo em vista as diferentes apropriações culturais sobre a ave acauã, que varia de região para região, apreende-se que a denominação de Acauã para a EE é uma maneira de demonstrar a admiração e a importância que essa espécie desperta no imaginário popular, sincretizando crenças e folclores tão importantes para o sentimento de identidade nacional. No ano de 2013, a gestão da EE de Acauã incorporou o acauã na representação gráfica da identidade visual da UC, conforme pode ser observado na Figura 2.02

Figura 2.02 – Logomarca da EE de Acauã

Fonte: Instituto Estadual de Florestas (2019).

Quanto à presença da Ave acauã no interior da UC, vale destacar que entre 2005/06 foi realizado um longo monitoramento nas chapadas da região, tendo sido mais comum a constatação de sua presença mais nas áreas rurais do entorno da EE de Acauã do que em seu interior (CARRARA *et al.* 2013). No presente levantamento, o leitor poderá constatar que no diagnóstico da avifauna a espécie não foi detectada.

2.2 - MEIO FÍSICO

O presente estudo sobre o Meio Físico da EE de Acauã abrange informações sobre os aspectos climáticos (incluindo dados sobre precipitação, temperatura, umidade relativa, evapotranspiração e balanço hídrico), geológicos (geologia regional e local, mineração e títulos minerários), geomorfológicos (aspectos morfométricos e cavidades naturais), pedológicos (tipos de solos e aptidão), hidrografia (incluindo análise da qualidade das águas) e propensão a incêndios da UC.

2.2.1 - Metodologia

A elaboração do relatório temático foi fundamentada em pesquisa bibliográfica e cartográfica, confecção de documentos cartográficos e análise dos dados. O material

bibliográfico e cartográfico consultado abrange livros, periódicos, teses, dissertações, estudos de impacto ambiental, relatórios técnicos, assim como mapeamentos oficiais, acadêmicos e mapas de séries especiais e em bancos de dados de órgãos estaduais e federais disponíveis na internet. O material cartográfico foi recolhido principalmente na forma digital, nos formatos pdf, jpg, dgn e shp, conforme disponibilidade.

A base cartográfica digital geral de contextualização é composta pelas folhas do mapeamento topográfico do IBGE SE-23-X-D (Capelinha), na escala 1:250.000, e da folha SE-23-X-D-II (Minas Novas), na escala 1:100.000.

Os dados cartográficos compilados e utilizados para reconhecimento e análise da área de estudo referem-se aos itens discriminados na Tabela 2.01. Tais dados são também descritos nos itens específicos referentes a cada componente avaliado.

Tabela 2.01 - Material cartográfico consultado para caracterização da área de estudo

TEMA	*FONTE*	*PRODUTO*	*ESCALA*
Topografia	IBGE	Cartas topográficas	1:100.000
	INPE	Refinamento do modelo digital de elevação (MDE) do programa *Shuttle Radar Topography Mission – SRTM*	até 1:50.000
Clima	CPRM	Atlas Pluviométrico do Brasil	1:5.000.000
	GEOMINAS	Mapeamento pluviométrico	não informada
	IBGE	Mapa de Clima do Brasil	1:5.000.000
Hidrografia	IBGE	Cartas topográficas	1:100.000
		Base cartográfica contínua do Brasil	1:250.000
Geologia	CODEMIG	Mapa geológico do Estado de Minas Gerais	1:1.000.000
		Mapas geológicos do Projeto Espinhaço	1:100.000
	CPRM	Carta Geológica do Brasil - Folha SE-23	1:1.000.000
		Geodiversidade - Folha SE-23	1:1.000.000
		Domínios/subdomínios hidrogeológicos	1:1.000.000
	DNPM	Títulos minerários – Estado de Minas Gerais	não informada
Geomorfologia	CPRM	Geodiversidade - Folha SE-23	1:1.000.000
	IBGE	Projeto RadamBrasil - Folha SE-23	1:1.000.000
Solos	FEAM	Mapa de solos do Estado de Minas Gerais	1:650.000
	GEOMINAS	Mapa de solos	não informada

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Cada um dos temas abordados foi fundamentado em uma base cartográfica específica, conforme disponibilidade nos documentos consultados. Observa-se grande diversidade nas escalas do material cartográfico disponível, que varia de 1:50.000 para o Modelo Digital de Elevação - MDE, 1:100.000 para hidrografia, a 1:1.000.000 para dados geológicos, de geodiversidade e de solos. Em linhas gerais, foram adotados, como base cartográfica de trabalho, os níveis de informação referentes a curvas de nível e hidrografia da carta topográfica disponibilizada pelo IBGE, na escala 1:100.000. Foi adotado como complemento da base cartográfica de trabalho o refinamento com pixel de 30 m, efetuado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), do Modelo Digital de Elevação (MDE) gerado pelo programa aeroespacial *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM), da NASA.

A produção cartográfica foi efetuada em ambiente SIG, sendo todos os dados convertidos para a projeção UTM, *datum* SIRGAS 2000, fuso 23 sul.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Os métodos de coleta de informações de cada tema abordado, bem como sua forma de análise e apresentação, são apresentados nos tópicos específicos referentes a cada um.

2.2.2 - Caracterização dos componentes do meio físico

2.2.2.1 - Aspectos climáticos

Diversas classificações climáticas podem ser aplicadas aos tipos e subtipos climáticos que ocorrem na região Sudeste do Brasil e no estado de Minas Gerais. Tais classificações procuram associar diferentes parâmetros climáticos, que se traduzem na definição de grupos climáticos principais.

Segundo o Mapa de Clima do Brasil, produzido pelo IBGE (2002) na escala 1:5.000.000, o estado de Minas Gerais abrange diferentes tipos climáticos, que variam na sua distribuição em geral no sentido norte-sul. Predominam nas partes norte e central do estado o clima Tropical quente do tipo semi-úmido, enquanto que na parte sul predomina o clima Tropical subquente úmido e semi-úmido.

A diversidade climática de Minas Gerais também é dada pelas ocorrências nos extremos leste e oeste do estado – onde ocorre o clima Tropical quente úmido, na parte norte, onde ocorrem zonas de clima Tropical quente semiárido, e nos trechos serranos do extremo sul, onde ocorre o clima Tropical mesotérmico brando úmido.

Os dados climatológicos referentes à região da EE de Acauã foram obtidos a partir de duas fontes de naturezas distintas. Os mapeamentos da distribuição pluviométrica na área de estudo foram efetuados com base no *Mapa de Clima do Brasil*, do IBGE, e dos arquivos vetoriais do Atlas Pluviométrico do Brasil, da CPRM.

Uma vez que não há estação climatológica ou posto pluviométrico na unidade de conservação e seus arredores, foram utilizados para caracterização climática local e regional os dados climatológicos disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) para as estações mais próximas. Foram, assim, obtidos dados climatológicos em série histórica de 20 anos, para as estações Araçuaí (código 83442) e Carbonita (código 83485).

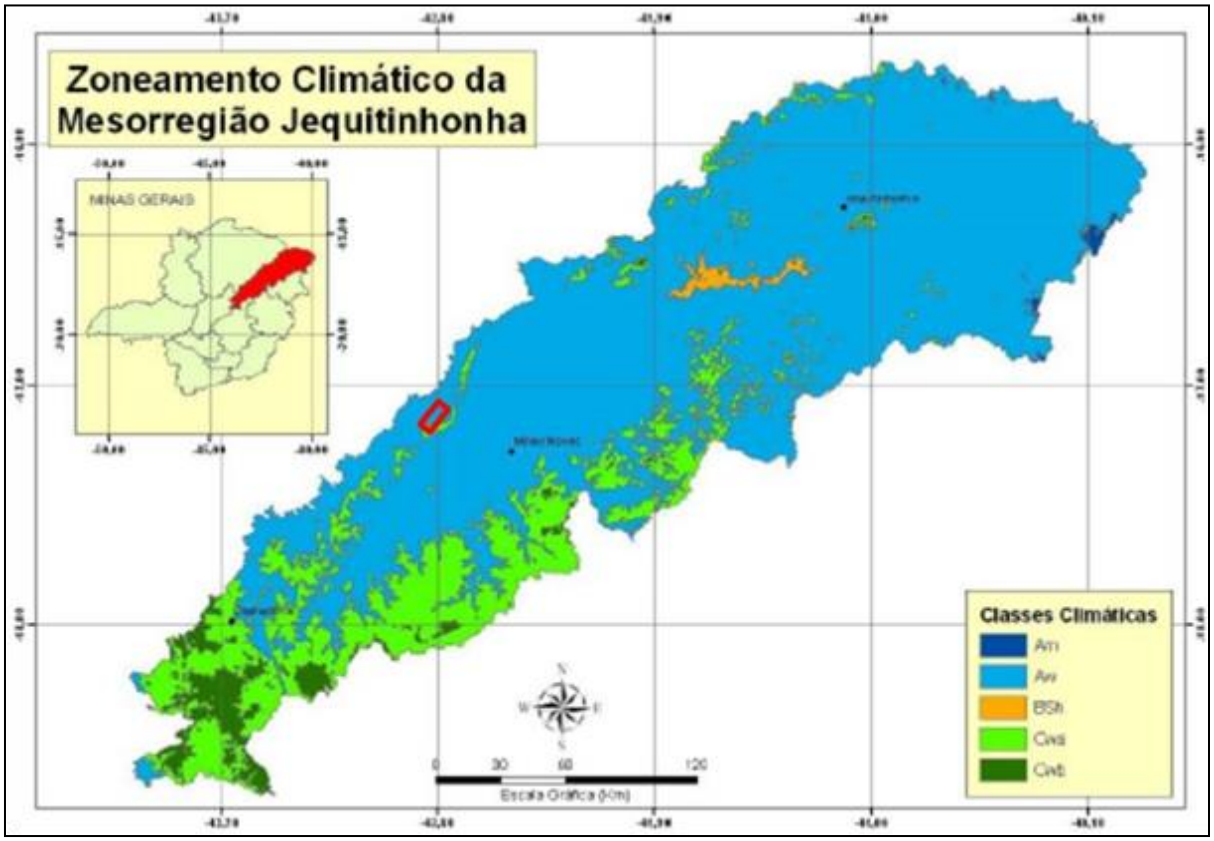
O modelo de classificação proposto por Köppen, desenvolvido entre 1900 e 1936, abrange cinco grupos principais, subdivididos com base na distribuição sazonal da precipitação e nas características da temperatura. Tal combinação permite a composição de 24 diferentes tipos climáticos e constitui o sistema de classificação climática mais difundido no Brasil.

O mapeamento dos tipos climáticos segundo a classificação de Köppen para o estado de Minas Gerais, efetuado por Sá Jr. (2009) com base nas Normais Climatológicas de 30 anos (1961-1990), publicadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), indica a ocorrência dos tipos climáticos Cwa e Aw na mesorregião Jequitinhonha (Figura 2.03), onde a EE de Acauã está localizada. Já segundo o IBGE (2002), a região da EE de Acauã é caracterizada pela ocorrência do clima Tropical subquente, do tipo semi-úmido, com quatro a cinco meses secos durante o ano.

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2019a)[3], o tipo climático Cwa constitui clima subtropical de inverno seco (com temperaturas inferiores a 18ºC) e verão quente (com temperaturas superiores a 22ºC). Este é o clima da maior área do estado de São Paulo, principalmente nas regiões central, leste e oeste. Esse mesmo clima predomina nas regiões serranas do centro e sul de Minas Gerais e no norte nas serras do Espinhaço e Cabral, bem como no sudoeste do Espírito Santo, vale superior e médio do Rio Paraíba, no estado de São Paulo e no Rio de Janeiro; e sul do Mato Grosso do Sul.

[3] http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm

Figura 2.03 - Tipos climáticos na mesoregião Jequitinhonha segundo a classificação de Köppen. Em destaque a localização da EE de Acauã



Fonte: Adaptado de Sá Jr. (2009). Org: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Ainda segundo a EMBRAPA (2019a), o tipo climático Aw representa clima tropical, com inverno seco. Apresenta estação chuvosa no verão, de novembro a abril, e nítida estação seca no inverno, de maio a outubro (julho é o mês mais seco). A temperatura média do mês mais frio é superior a 18ºC. As precipitações são superiores a 750 mm anuais, atingindo 1800 mm. Este tipo de clima predomina principalmente no norte e noroeste do estado de São Paulo; parte oeste do Triângulo Mineiro, praticamente toda a metade norte de Minas Gerais e no sudeste de Minas, na região de Muriaé - Cataguases 0 Leopoldina; litoral e serras do Ceará; norte do Maranhão, oeste da Bahia, centro do Mato Grosso, Pantanal Mato-Grossense, nordeste do Rio de Janeiro, oeste do Espírito Santo, serras do Rio Grande do Norte. Ocorre, ainda, numa faixa amazônica do noroeste do Tocantins até Roraima; oeste de Mato Grosso e sul de Rondônia.

2.2.2.1.1 - Precipitação

A precipitação é um dos parâmetros mais utilizados na análise climatológica. O termo precipitação é definido como qualquer deposição d'água em forma líquida ou sólida proveniente da atmosfera, incluindo a chuva, granizo, neve, neblina, chuvisco, orvalho e outros. A precipitação é medida em altura, normalmente expressa em milímetros. Uma precipitação de 1 mm equivale ao volume de 1 litro de água numa superfície de 1 m^2.

O *Atlas Pluviométrico do Brasil* (CPRM, 2010a) apresenta a distribuição de isoietas no estado de Minas Gerais construídas com base nos totais anuais médios de precipitação entre os anos de 1977 e 2006, lançados em base cartográfica na escala 1:1.000.000 e representados na escala 1:5.000.000. Nesta representação, a parte sul da EE de Acauã se localiza na faixa de precipitação entre 1.000 e 1.100 mm, enquanto que a parte norte está situada na faixa de precipitação entre 900 e 1.000 mm (Figura 2.04 e Figura 2.05).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

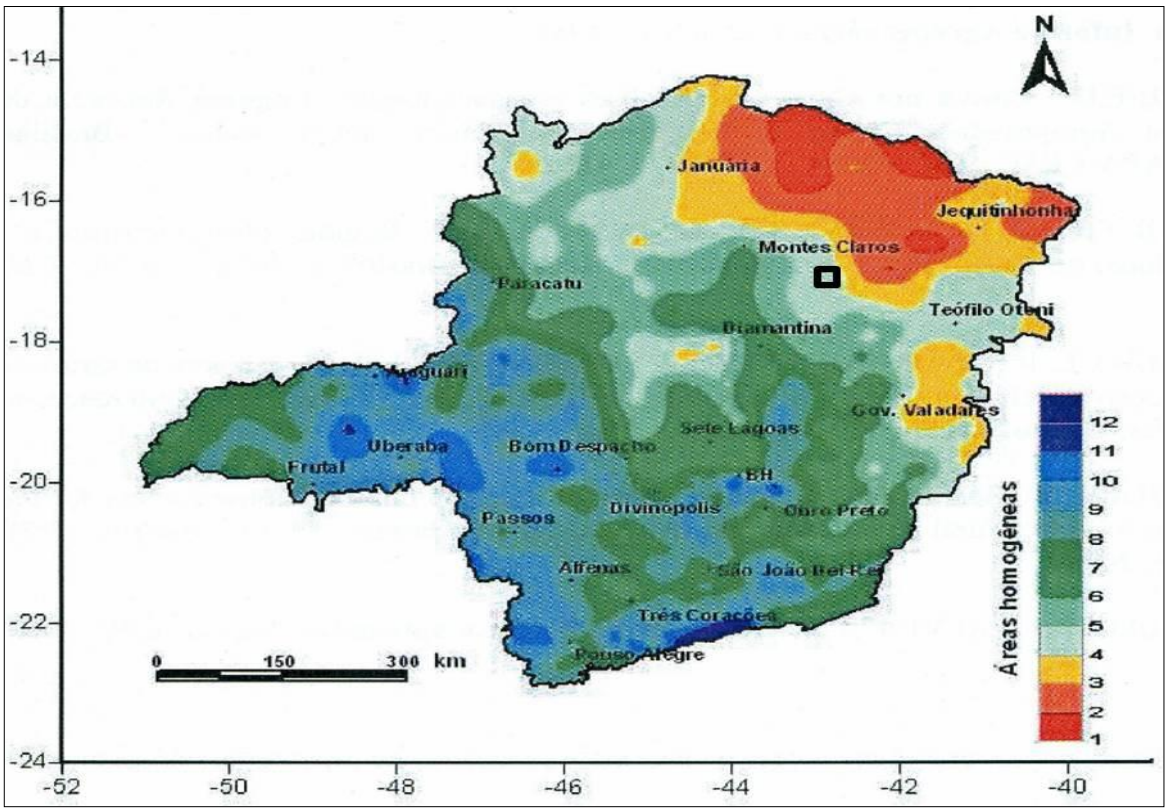
O estudo efetuado por Guimarães *et al.* (2009) com base em 430 séries pluviométricas em períodos de coleta superiores a 15 anos permitiu a identificação de 12 áreas homogêneas de precipitação no estado de Minas Gerais. Em termos gerais, a precipitação anual no estado varia entre cerca de 650 e 2.100 mm, com pico das chuvas no mês de janeiro. O início do período chuvoso se estende entre o começo e meados de outubro, já o final da estação chuvosa ocorre entre o início dos meses de março e maio. O período chuvoso tem duração entre 110 e 220 dias (GUIMARÃES *et al.*, 2009).

O mapeamento da distribuição das áreas homogêneas de precipitação, realizado por Guimarães *et al.* (2009), indica que a região da EE de Acauã está inserida no Grupo 4, cuja estação chuvosa tem início em 27 de outubro e término em 29 de março, com pico em 14 de janeiro. A duração do ciclo chuvoso do Grupo 4 é de 153 dias, apresentando precipitação anual de 1.046 mm, estando assim incluído na classe de precipitação que varia entre 1.000 e 1.100 mm (GUIMARÃES *et al.*, 2009)

São muito escassos os dados oficiais de registros climatológicos efetuados no interior dos limites da EE de Acauã. Os dados de precipitação próximos ou do interior da UC podem ser conhecidos por meio do *website Climate Data*, cuja fonte e período de aquisição não são indicados.

Segundo o *Climate Data*, os dados de precipitação referentes a Leme do Prado[4], cuja sede está situada a cerca de 3 km do limite nordeste da EE de Acauã, indicam um valor total anual médio de 916 mm. Nessa perspectiva, os dados apontam um valor médio máximo de 203 mm em dezembro e mínimo de 4 mm em agosto, o que indica uma diferença de 199 mm entre a média do mês mais seco e a do mais chuvoso

Figura 2.04 - Distribuição dos grupos de precipitação identificados por Guimarães et al., 2009. Em destaque a localização da EE de Acauã



Fonte: Adaptado de Guimarães *et al.* (2009).

[4] https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/minas-gerais/leme-do-prado-176462/

Figura 2.05 - Duração da estação chuvosa, precipitação total anual e classes dos grupos de precipitação identificados por Guimarães et al., 2009

Grupo	Estação Chuvosa			Duração do ciclo (dias)	Precipitação Anual (mm)	Classe de Precipitação (mm)
	Inicio	Pico	Final			
1	15/nov	11/jan	06/mar	111	738	< 800
2	08/nov	11/jan	12/mar	124	824	800 a 900
3	02/nov	13/jan	22/mar	140	939	900 a 1000
4	27/out	14/jan	29/mar	153	1046	1000 a 1100
5	23/out	15/jan	03/abr	162	1163	1100 a 1200
6	22/out	18/jan	09/abr	169	1258	1200 a 1300
7	20/out	20/jan	16/abr	178	1359	1300 a 1400
8	18/out	21/jan	18/abr	182	1431	1400 a 1500
9	15/out	22/jan	22/abr	189	1522	1500 a 1600
10	14/out	23/jan	27/abr	195	1613	1600 a 1700
11	12/out	25/jan	01/mai	201	1753	1700 a 1850
12	02/out	21/jan	07/mai	217	1989	> 1850

Fonte: Adaptado de Guimarães *et al.* (2009).

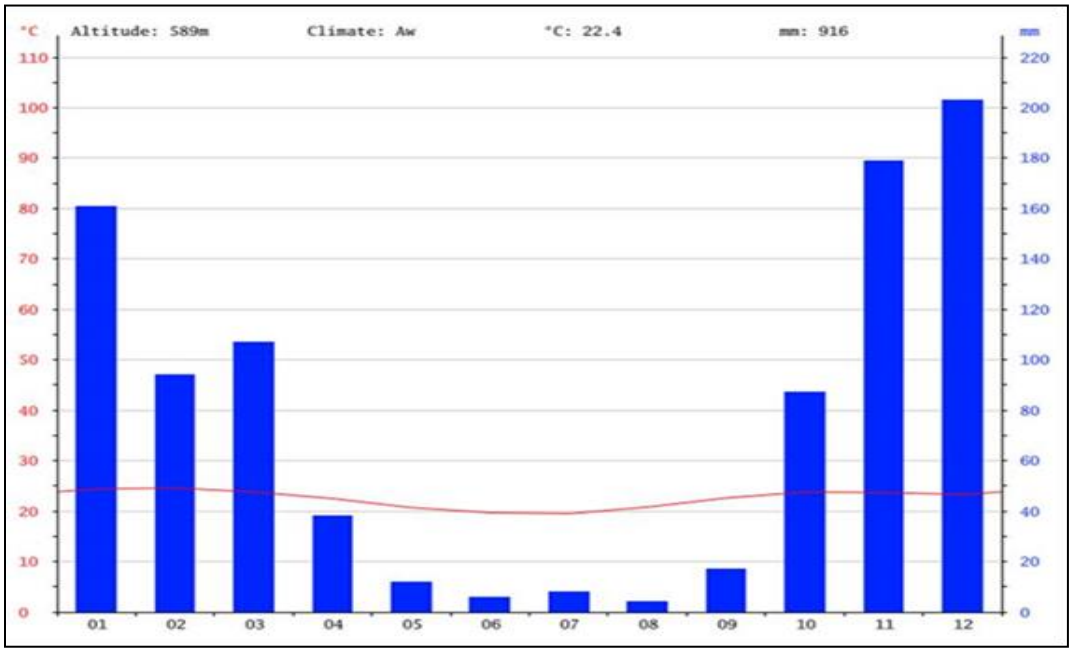
Nota-se, assim, a existência de um nítido período de estiagem entre os meses de abril e setembro, com precipitações médias mensais abaixo de 50 mm e, nos meses mais secos, abaixo de 10 mm. Identifica-se também um período chuvoso concentrado entre novembro e janeiro, com valores médios mensais superiores a 150 mm (Figura 2.06 e Figura 2.07).

Figura 2.06 - Distribuição da precipitação mensal média em Leme do Prado

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Chuva (mm)	161	94	107	38	12	6	8	4	17	87	179	203

Fonte: Adaptado de Climate Data (2019).

Figura 2.07 - Distribuição da precipitação mensal média em Leme do Prado



Fonte: Adaptado de Climate Data (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

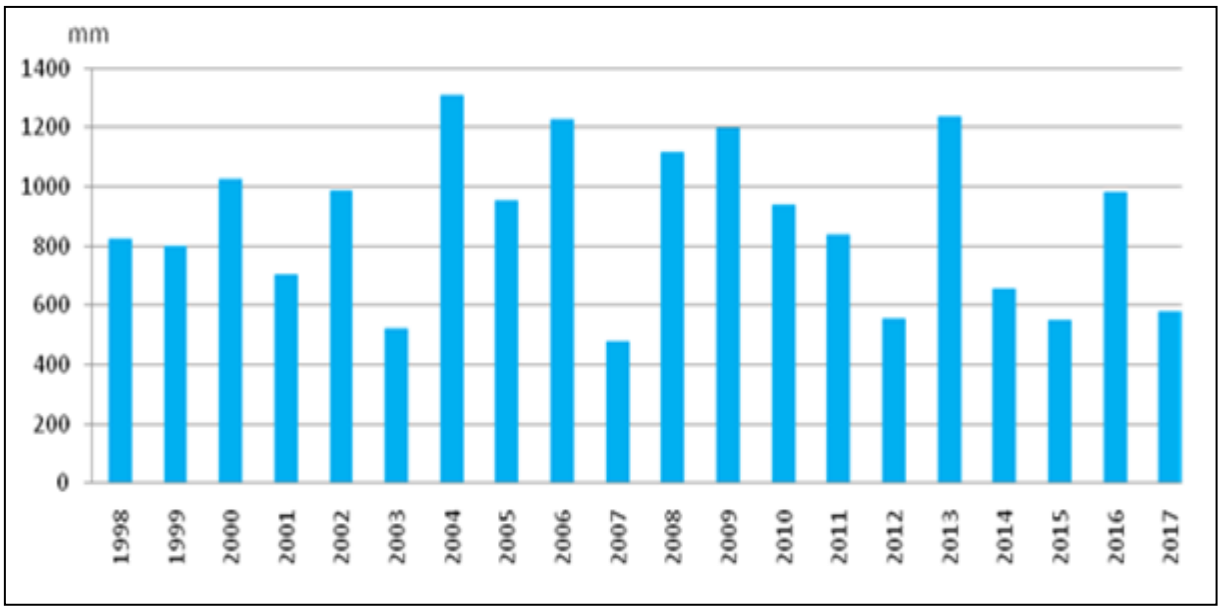
Ainda segundo o *website Climate Data*, a estação de Turmalina[5], cuja sede está situada a 11 km a sudeste da EE de Acauã, apresenta valores bastante próximos aos atribuídos a Leme do Prado. A média anual de precipitação é de 955 mm, com valor médio máximo de 210 mm em dezembro e médio mínimo de 5 mm em agosto, o que indica uma diferença de 205 mm entre a precipitação média do mês mais seco e o mais chuvoso.

Dados de precipitação pluviométrica no estado de Minas Gerais são disponibilizados para consulta pública pela Agência Nacional de Águas (ANA), Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Os dados disponibilizados pela ANA constituem séries históricas em geral incompletas, ao passo que os do INMET se apresentam em sequência ininterrupta, no entanto para poucas estações.

Já os dados disponibilizados pela EMBRAPA representam uma síntese geral mensal dos dados para diversos parâmetros associados a séries históricas de 30 anos restritas até a década de 1990. Os dados de precipitação do INMET são disponibilizados na região para as estações Carbonita e Araçuaí, enquanto que os dados da EMBRAPA encontram-se disponíveis apenas para a estação Araçuaí, situada aproximadamente 75 km a nordeste da EE de Acauã. Os dados da ANA referem-se à estação Minas Novas, localizada cerca de 18 km a sudeste dessa EE.

Deste modo, segunda a ANA (2019a), a precipitação média anual para o período de 20 anos compreendido entre 1998 e 2017 para a estação Minas Novas (código 1742023) é de 872,3 mm, com máximo anual de 1.305 mm em 2004, e mínimo anual de 477 mm em 2007. Verifica-se a existência de significativa amplitude de precipitação no período, refletida em ocorrência de anos muito secos, com precipitação abaixo de 700 mm, como 2001, 2003, 2007, 2012, 2014, 2015 e 2017 (Figura 2.08).

Figura 2.08 - Precipitação total anual na estação Minas Novas (1742023) entre 1998 e 2017



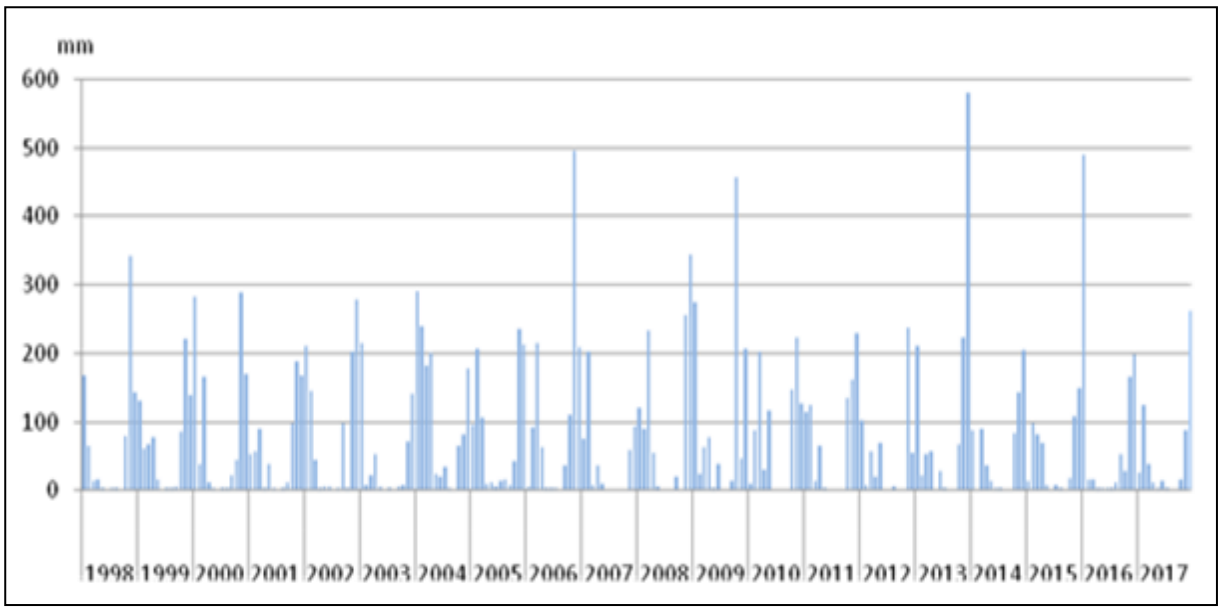
Fonte: Adaptado de ANA (2019).

A precipitação média mensal no período na estação Minas Novas (código 1742023) foi de 73 mm, com máximos mensais absolutos de 579 mm em dezembro de 2013 e 495 mm em novembro de 2014. No período total de 240 meses, em 62 (25,8%) foi registrada precipitação inferior a 2 mm, e em 42 meses (17,5%) constatou-se precipitação nula (Figura 2.09).

[5] https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/minas-gerais/turmalina-24995/

Os dados climatológicos disponibilizados pelo INMET (2019) referentes à estação Carbonita (código 83485), localizada cerca de 44 km a sudoeste da EE de Acauã, em série histórica de 20 anos no período compreendido entre janeiro de 1999 e dezembro de 2018, a precipitação média anual é de 978,7 mm, com máximo de 1.348,5mm em 2005 e mínimo de 419,3 mm em 2015. Esta estação ainda registrou anos muito secos, em 2003, 2007, 2012, 2014 e 2015, com precipitação abaixo de 700 mm.

Figura 2.09 - Precipitação total mensal na estação Minas Novas (1742023) entre 1998 e 2017



Fonte: Adaptado de ANA (2019).

A precipitação média mensal na estação Carbonita (código 83485) foi de 81,6 mm para o período considerado, com máxima média mensal de 595,7 mm em dezembro de 2013 e de 434 mm em janeiro de 2016. Nesta série histórica, há outros 10 registros de precipitações mensais totais acima de 300 mm, todos situados entre os meses de outubro e dezembro. Este é, portanto, um período no qual se podem registrar eventos pluviométricos extremos. No período total de 240 meses da série, em 46 (19,2%) foi registrada precipitação inferior a 2 mm, e em 25 meses (10,4%) constatou-se precipitação nula.

Os dados de precipitação fornecidos pela EMBRAPA (2019b), para a estação Araçuaí e referentes a série histórica de 28 anos entre 1973 e 1990, indicam uma precipitação média anual de 842 mm, com média mensal de 70 mm, sendo janeiro o mês mais chuvoso, com 161 mm, e junho o mais seco, com 3 mm.

2.2.2.1.2 - Temperatura, umidade relativa, evapotranspiração e balanço hídrico

Além da precipitação, a temperatura é provavelmente o elemento mais discutido e analisado do tempo atmosférico. São muito poucos os dados de outros parâmetros climatológicos, além da precipitação, disponíveis em séries históricas para consulta pública no estado de Minas Gerais.

Assim como a precipitação, os dados de temperaturas diretamente relacionados à EE de Acauã podem ser conhecidos por meio do *website Climate Data*, cuja fonte e período de aquisição não são indicados. Segundo o *Climate Data*, os dados de temperaturas referentes a Leme do Prado indicam um valor total anual médio de 22,4ºC, com média máxima anual de 29ºC e mínima média anual de 16ºC (Figura 2.10).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.10 - Temperaturas médias, mínimas e máximas médias mensais em Leme do Prado

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	24.4	24.6	23.8	22.5	20.7	19.7	19.5	20.8	22.6	23.8	23.7	23.3
Temperatura mínima (°C)	18.2	18.3	17.8	16.3	14.2	12.8	12.4	13.2	15.6	17.4	17.9	17.6
Temperatura máxima (°C)	30.7	31	29.8	28.7	27.3	26.6	26.7	28.4	29.7	30.2	29.5	29.1

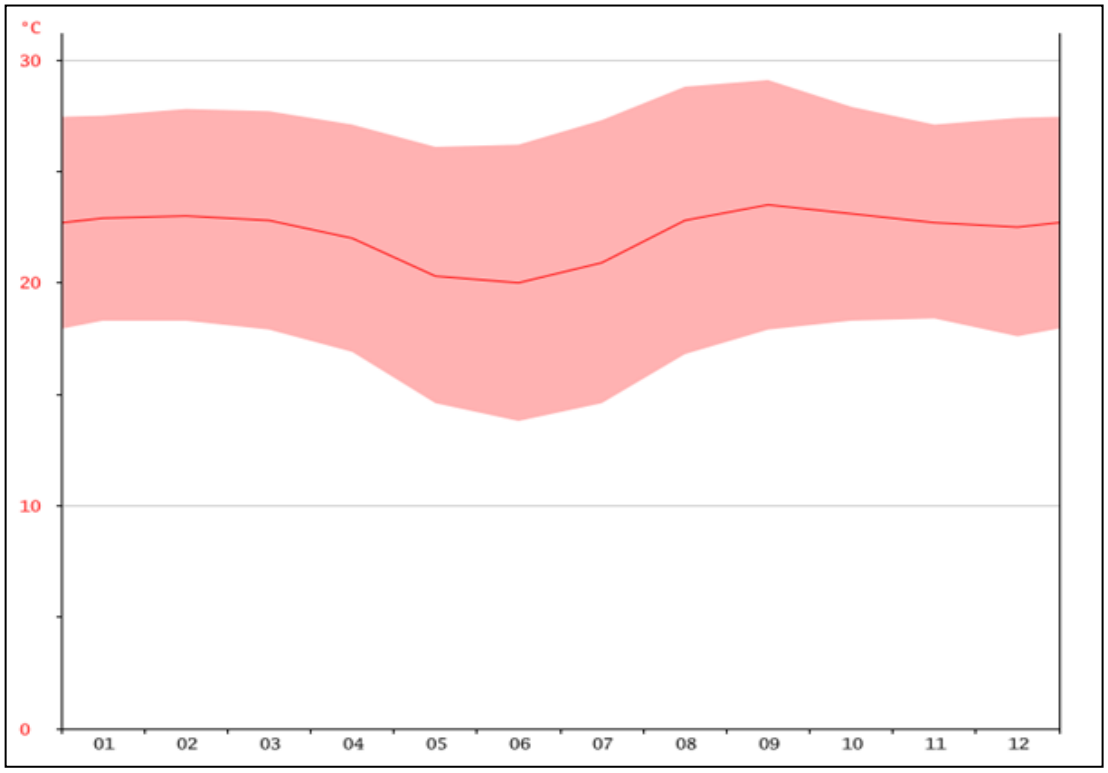
Fonte: Adaptado de Climate Data, 2019.

Ainda segundo os dados do *Climate Data*, a temperatura máxima média mensal absoluta em Leme do Prado é de 30,7ºC em janeiro e a mínima média mensal absoluta de 12,4ºC em julho. Registra-se, nesse cenário, uma amplitude térmica média total anual de 18,3ºC.

Adicionalmente, os dados climatológicos do *website Climate Data* referentes à estação em Turmalina indicam uma temperatura anual média de 21,9ºC, com média máxima anual de 28,2ºC e mínima média anual de 15,6ºC.

Ainda conforme os dados do *Climate Data*, a temperatura máxima média mensal absoluta em Turmalina é de 30,3ºC em fevereiro e a mínima média mensal absoluta de 12,2ºC em julho. Registra-se, assim, uma amplitude térmica total média anual de 18,1ºC (Figura 2.11).

Figura 2.11 - Distribuição gráfica das temperaturas médias, mínimas e máximas médias mensais em Leme do Prado



Fonte: Adaptado de Climate Data (2019).

A EMBRAPA (2019b) disponibiliza dados de médias mensais de temperatura, evapotranspiração, déficit e excedente hídrico somente para a estação Araçuaí na região da EE de Acauã, referente ao período de 17 anos entre 1973 e 1990 (Tabela 2.02).

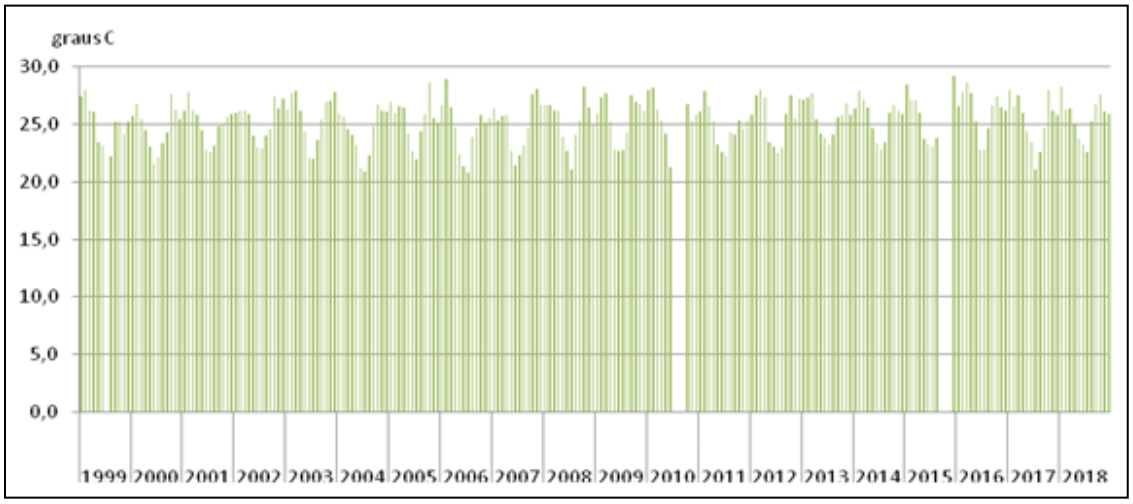
Tabela 2.02 - Dados climatológicos da estação Araçuaí no período 1973-1990

MÊS	T (°C)	P (mm)	ETP	ARM (mm)	ETR (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
Jan	25,7	139	134	83	134	0	0
Fev	26,5	84	135	50	117	18	0
Mar	26,1	102	139	35	117	21	0
Abr	25,0	39	113	17	57	56	0
Mai	23,4	11	91	7	20	71	0
Jun	22,0	3	71	4	7	64	0
Jul	21,2	6	65	2	8	57	0
Ago	23,1	5	86	1	6	80	0
Set	24,7	19	107	0	20	87	0
Out	25,4	106	125	0	106	19	0
Nov	25,1	167	121	46	121	0	0
Dez	25,1	161	129	78	129	0	0
TOTAIS		**842**	**1.315**	**323**	**842**	**473**	**0**
MÉDIAS	**24,4**	**70**	**110**	**27**	**70**	**39**	**0**

Legenda: T = Temperatura média mensal do ar; P = Precipitação total média; ETP = Evapotranspiração potencial; ARM = Armazenamento; ETR = Evapotranspiração real; DEF = Déficit hídrico; EXC = Excedente hídrico.
Fonte: Embrapa (2019b).

O INMET (2019) também disponibiliza para a estação Araçuaí (código 83442) dados mais recentes de médias mensais de temperatura e umidade relativa, do período de 20 anos, compreendido entre janeiro de 1999 e dezembro de 2018 (Figura 2.12).

Figura 2.12 - Temperatura média mensal na Estação Araçuaí (83442) de janeiro de 1999 a dezembro de 2018

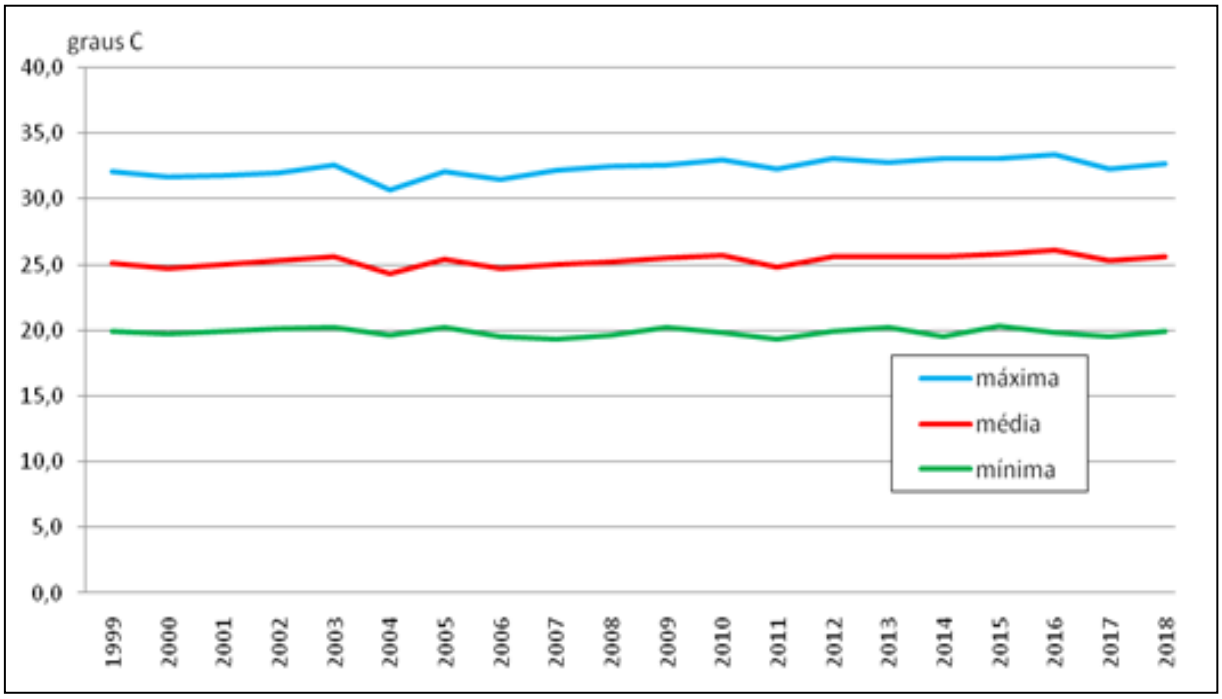


Fonte: INMET (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Os dados de temperatura fornecidos pela EMBRAPA (2019b) para a estação Araçuaí indicam uma temperatura média anual de 24,4ºC, com máxima média mensal de 26,5ºC em fevereiro e mínima média mensal de 21,2ºC em julho (Figura 2.13).

Figura 2.13 - Variação das temperaturas máxima, média e mínima médias anuais na estação Araçuaí (83442) de janeiro de 1999 a dezembro de 2018



Fonte: INMET (2019).

A série histórica disponibilizada pelo INMET (2019) para a estação Araçuaí (código 83442) indica no período 1999-2018 um ritmo anual regular na distribuição das temperaturas médias mensais, com valores mais elevados situados geralmente entre novembro e março e menores entre maio e agosto (Figura 2.12).

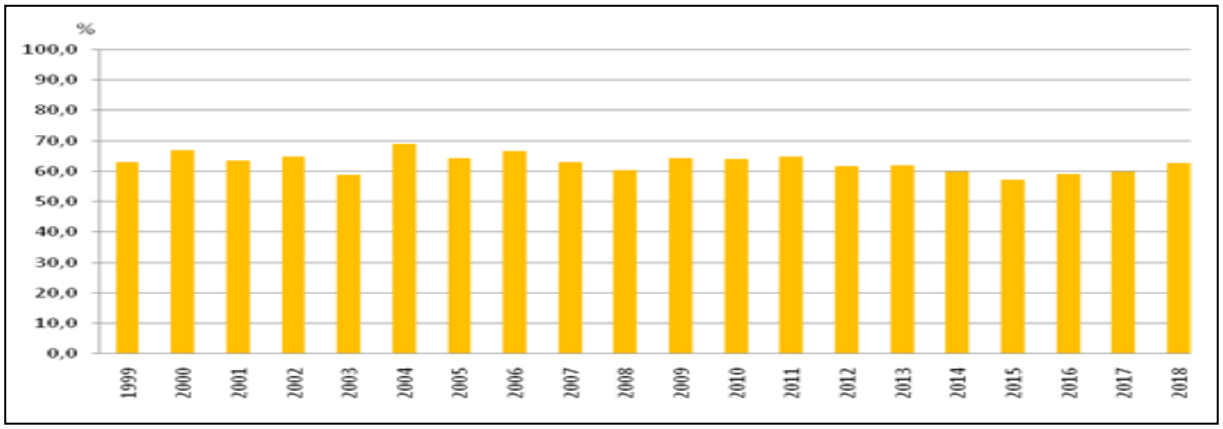
Ainda segundo o INMET (2019), a temperatura média mensal na estação Araçuaí no período 1999-2018 foi de 25,3ºC, com máxima média mensal de 36,7ºC em dezembro de 2015 e mínima média mensal de 13,7ºC em julho de 2006 (Figura 2.13).

As temperaturas médias anuais na estação Araçuaí (83442) variaram, segundo o INMET (2019) entre 26,1ºC no ano 2016 e 24,3ºC em 2004, enquanto que as temperaturas mínimas médias anuais oscilaram entre 20,3ºC em 2015 e 19,3ºC em 2007 e 2011, e as temperaturas máximas mensais variaram entre 33,1ºC em 2012 e 30,6ºC em 2004.

Segundo o INMET (2019), a umidade relativa média para a estação Araçuaí (83442) para o período compreendido entre 1999 e 2018 é de 62,6%, com valor máximo médio anual de 68,8% em 2004 e mínimo médio anual de 57,2% em 2015 (Figura 2.14).

Os dados da estação Araçuaí apresentados pela EMBRAPA (2019b) indicam que a evapotranspiração real média no período de janeiro de 1973 a dezembro de 1990 foi de 842 mm, o que resulta em falta de excedente hídrico, uma vez que a precipitação média também foi de 842 mm (Figura 2.15).

Figura 2.14 - Umidade relativa média anual na estação Araçuaí (83442) entre 1999-2018

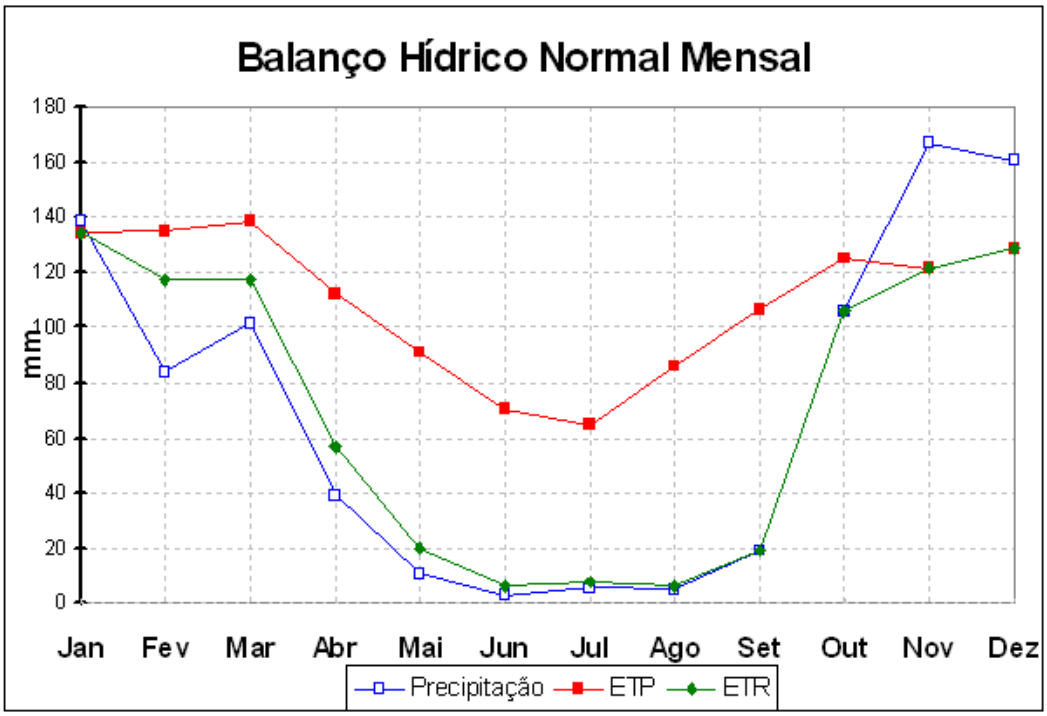


Fonte: INMET (2019).

De maneira geral o balanço hídrico pode ser representado pela relação entre precipitação, evapotranspiração, armazenamento superficial e subterrâneo e escoamento superficial.

O déficit hídrico (DEF) indica a quantidade de água que deixa de ser evaporada por falta de umidade e é representada pela diferença entre a evapotranspiração potencial (ETP) e a evapotranspiração real (ETR). O excedente hídrico (EXC) corresponde à água que excede a capacidade máxima de retenção e está sujeita à percolação ou escoamento superficial.

Figura 2.15 - Balanço hídrico mensal da estação Araçuaí entre 1973 e 1990

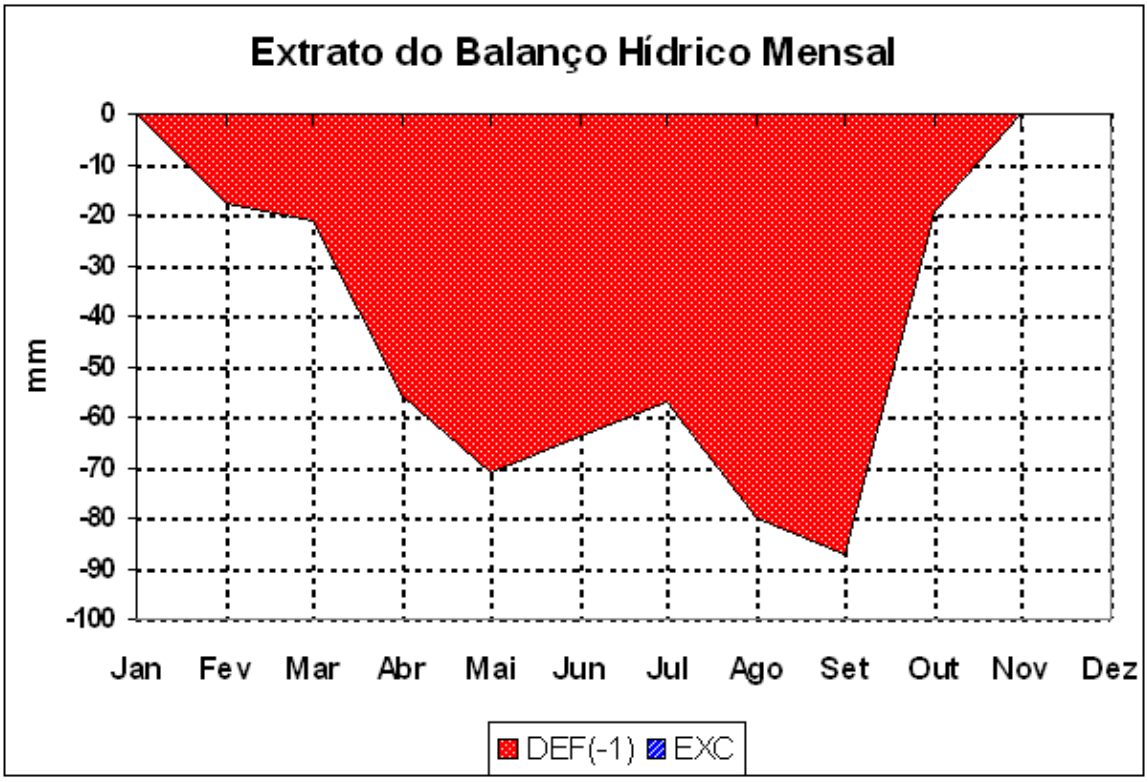


Fonte: EMBRAPA (2019b).

Segundo a EMBRAPA (2019b), o balanço hídrico mensal para a estação Araçuaí evidencia déficit entre os meses de fevereiro e outubro e valores nulos de novembro a janeiro (Figura 2.16 e Figura 2.17).

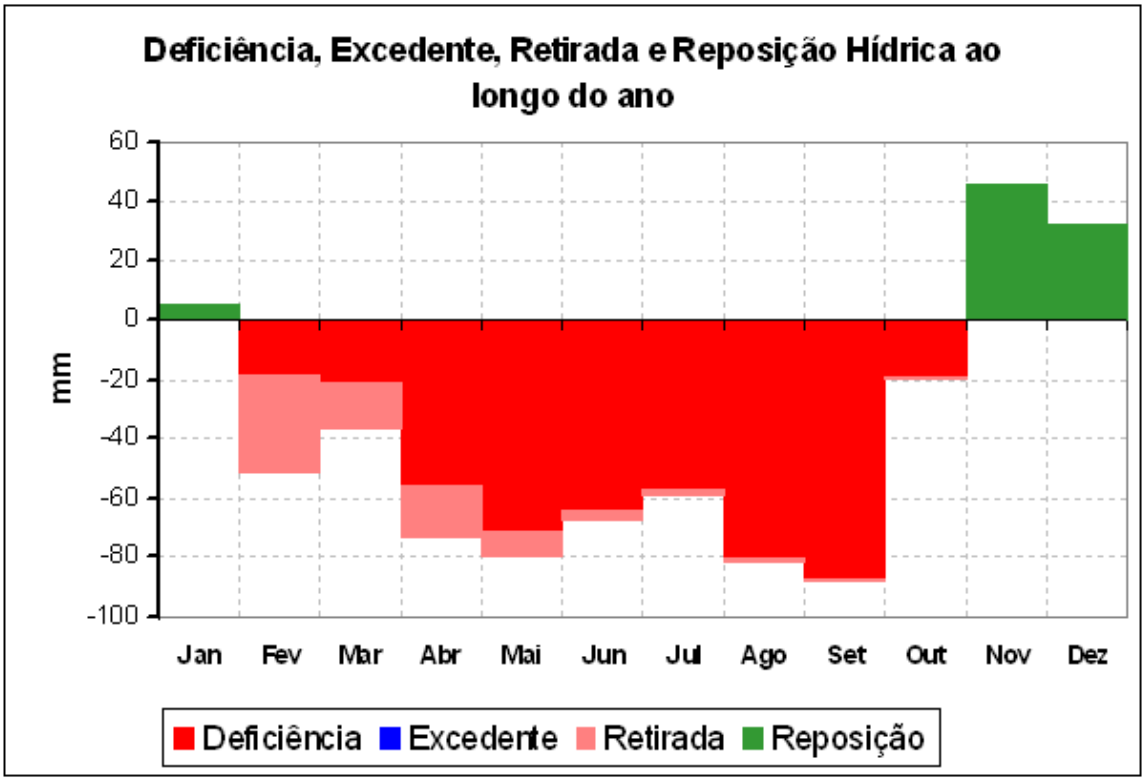
2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.16 - Extrato do balanço hídrico mensal da estação Araçuaí entre 1973 e 1990



Fonte: EMBRAPA, (2019b).

Figura 2.17 - Deficiência, excedente, retirada e reposição hídrica da estação Araçuaí entre 1973 e 1990



Fonte: EMBRAPA (2019b).

Tais dados são reforçados pela análise de deficiência, excedente, retirada e reposição hídrica ao longo do ano. De acordo com a EMBRAPA (2019b), registrou-se no período de 1973 a 1990 deficiência hídrica entre os meses de fevereiro e outubro, retirada entre fevereiro e agosto e reposição entre novembro e janeiro (Figura 2.15).

2.2.2.2 - Aspectos geológicos

O Brasil é atualmente dividido pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM em 15 províncias estruturais e uma décima sexta representada pela Planície Costeira e pela Margem Continental (BIZZI *et al.*, 2003). O estado de Minas Gerais está incluído no contexto de quatro grandes províncias: Tocantins, São Francisco, Mantiqueira e Bacia do Paraná. A região da EE de Acauã está integralmente inserida no contexto da Província Mantiqueira.

Os dados cartográficos de ocorrências geológicas na EE de Acauã, assim como em seu entorno, estão disponíveis na escala máxima de 1:100.000 a partir de folha de mapeamento geológico publicada pela Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (CODEMIG). Foi adotado como complemento o mapeamento geológico da folha SE-23, assim como o mapeamento de geodiversidade do estado de Minas Gerais, ambos produzidos pela CPRM, na escala 1:1.000.000.

O mapeamento da localização e situação de títulos minerários foi efetuado com base nas informações cartográficas disponibilizadas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, em escala não informada.

2.2.2.2.1 - Geologia da EE de Acauã

O estado de Minas Gerais apresenta grande diversidade geológica, com ocorrência de sequências de idades arqueana a fanerozoico, em contextos tectônicos e metamórficos dos mais variados. Parte significativa do território mineiro é ocupada pela unidade geotectônica Cráton do São Francisco, delimitado a oeste pela Faixa Brasília e a sul e a leste pelo Orógeno Araçuaí/Ribeira. A EE de Acauã se encontra na parte leste do Cráton do São Francisco, no contexto do Orógeno Araçuaí/Ribeira.

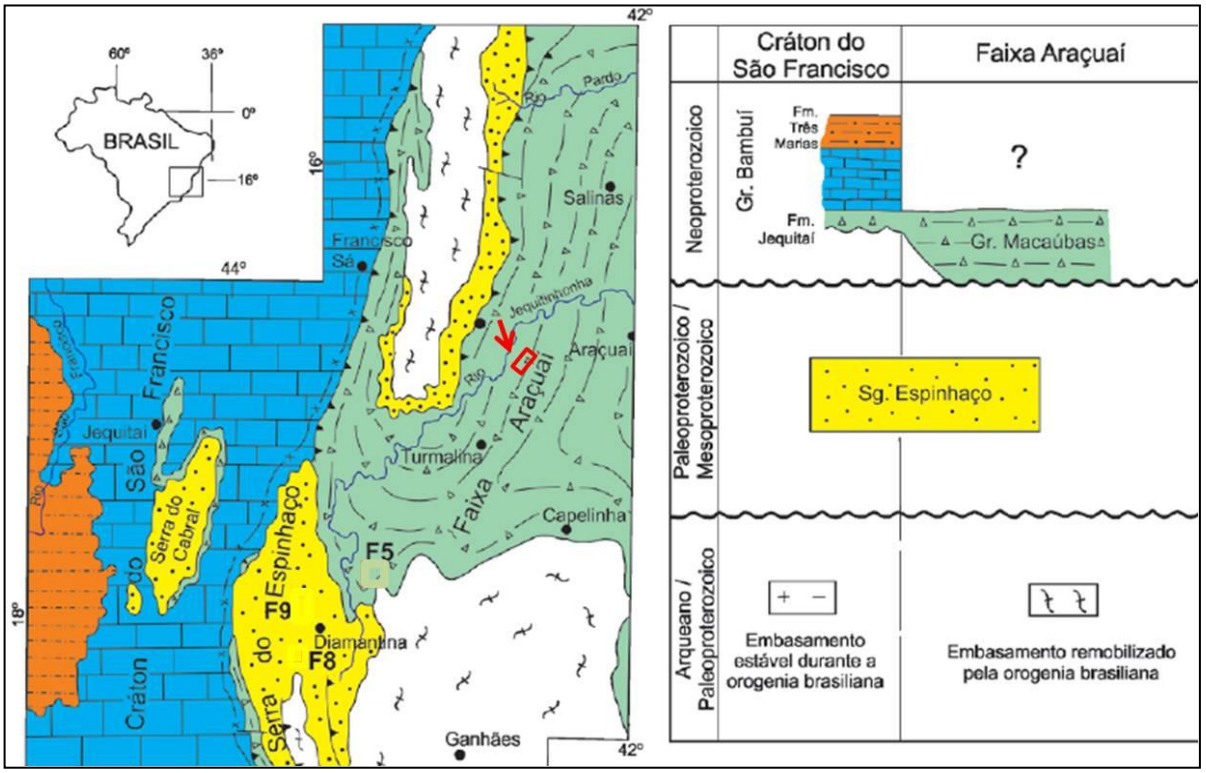
O embasamento do Orógeno Araçuaí é dado por cinco diferentes complexos geológicos, que representam segmentos de um orógeno desenvolvido entre 2,2 e 2,05 Ga[6] e retrabalhado pela orogenia Brasiliana. Sobre o embasamento do Orógeno Araçuaí ocorrem coberturas da Faixa de Dobramentos Araçuaí/Ribeira, que compreendem sequências metassedimentares e metavulcanossedimentares paleoproterozoicas a neoproterozoicas.

Segundo Alkmim (2012, p.236), a Serra do Espinhaço Meridional, onde se situa a EE de Acauã, é a expressão morfológica de parte da Faixa de Dobramentos Araçuaí, cujo desenvolvimento se deu a partir de 580 Ma, durante o Evento Brasiliano, ao final do Neoproterozoico. Contornando o Cráton do São Francisco pelo lado leste, a Faixa Araçuaí é parte integrante do orógeno homônimo, o qual, por sua vez, corresponde à porção setentrional do sistema orogênico Mantiqueira (Figura 2.18).

[6] Ga: bilhões de anos.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.18 - Geologia regional da porção sudeste do cráton do São Francisco e porção ocidental da faixa Araçuaí. Em destaque a localização da EE de Acauã



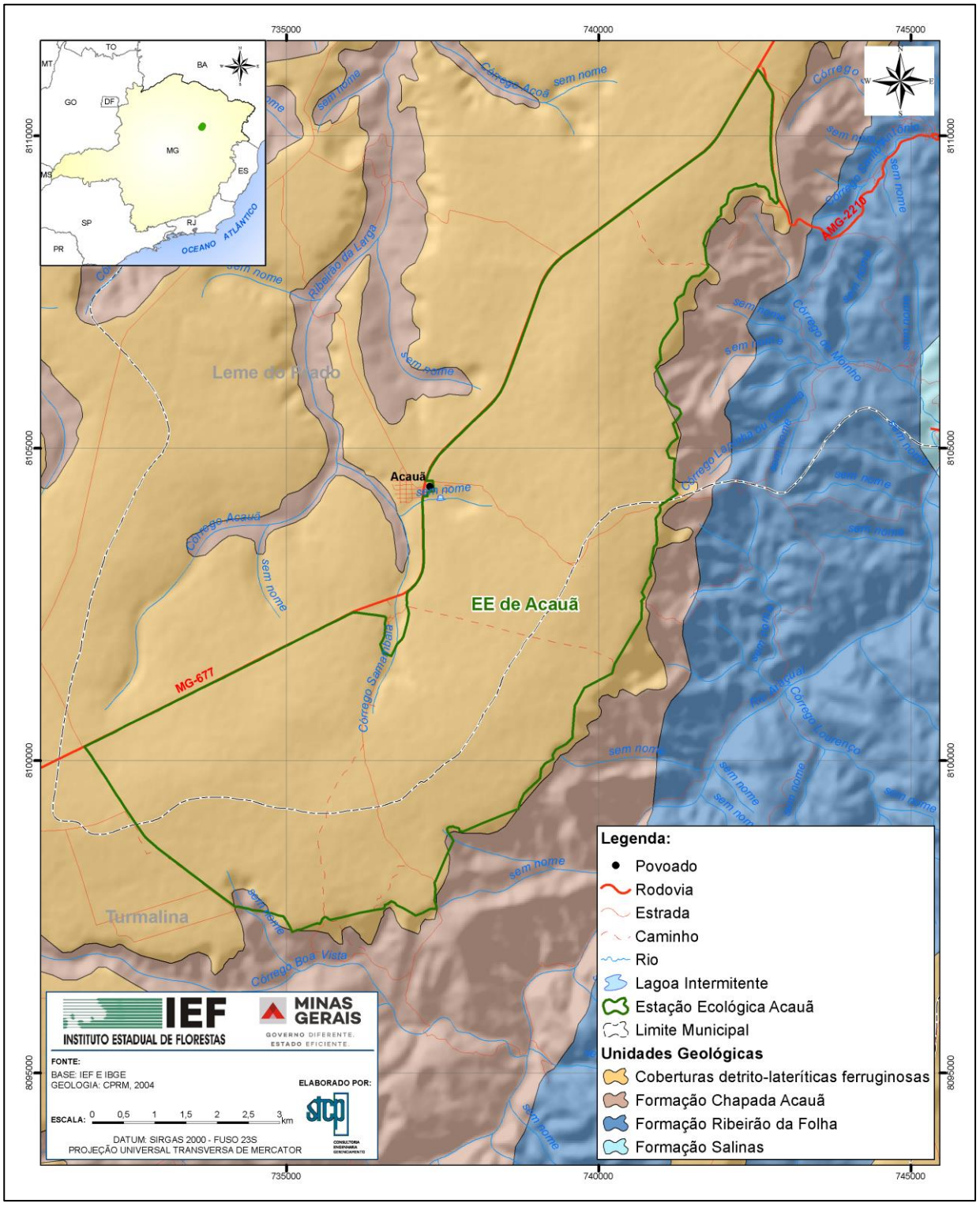
Fonte: Adaptado de Uhlein *et al.* (2017).

Na região da EE de Acauã as coberturas são dadas por rochas associadas a antigos depósitos do Grupo Macaúbas (Figura 2.18), constituídos por arenitos e arcóseos com lentes de conglomerados, assim como por arenitos e pelitos que representam um estágio de sedimentação fluvial durante o *rift* continental da Bacia Macaúbas (CPRM, 2010b, p.20) (Figura 2.19).

A área compreendida pela EE e arredores é contemplada por três mapeamentos geológicos principais: da CPRM na escala 1:1.000.000, da CODEMIG na escala 1:1.000.000 e também da CODEMIG na escala 1:100.000. Apesar de informar uma escala de representação significativamente maior, portanto com mais possibilidade de detalhe, os limites das unidades geológicas cartografadas pela CODEMIG na escala 1:100.000 são idênticos aos encontrados nos mapeamento da CPRM e da própria CODEMIG na escala 1:1.000.000, com diferenças quanto à presença ou não de algumas ocorrências. Ademais, o mapeamento da CODEMIG na escala 1:100.000 apresenta discrepâncias entre a descrição e mesmo atribuição de siglas a unidades semelhantes entre os bancos de dados das quatro folhas que em parte estão incluídas nos limites da EE.

Dada a grande similaridade entre os mapeamentos, uma vez que a CPRM ou Serviço Geológico do Brasil é a principal responsável pela cartografia geológica sistemática do país, optou-se por utilizar o seu mapeamento para apresentar as unidades litoestratigráficas que ocorrem EE de Acauã e adjacências.

Figura 2.19 - Unidades litoestratigráficas da EE de Acauã e arredores



Fonte: CPRM (2004). Org: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

De acordo com o mapeamento geológico da CPRM (2004), verifica-se que a quase totalidade da área da EE está associada à unidade litoestratigráfica Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas, de idade cenozóica situada entre o Mioceno e Neógeno (Figura 2.19). Ocorrem nesta unidade, segundo a CPRM (2004), aglomerado, laterita, depósitos de areia, depósitos de argila e, secundariamente, depósitos de silte.

As Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas que compõem o substrato da UC estão assentadas sobre as rochas da Formação Chapada Acauã, de idade neoproterozoica (cerca de 950 Ma AP[7]) e pertencentes ao Grupo Macaúbas, compostas por sucessão rítmica de quartzo-sericita xisto finos, bandados ou não, ferruginosos ou não e quartzitos em geral ferruginosos (hematíticos) e/ou micáceos, com intercalações de grafita xistos e quartzo-biotita xistos (CODEMIG, 2012) (Figura 2.19).

A Formação Ribeirão da Folha, de idade neoproterozoica (cerca de 816 Ma AP) e também pertencente ao Grupo Macaúbas, está situada a leste da EE e é composta por xisto, formação ferrífera bandada, rocha calcissilicática, metaultrafmafito, rocha metamáfica e metarcóseo (Figura 2.19).

2.2.2.2.2 - Mineração e títulos minerários

O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) é o órgão que fornece a autorização para a pesquisa, prospecção e lavra de bens minerais no Brasil. A consulta efetuada ao Sistema de Informações Geográficas da Mineração - SIGMINE do DNPM em fevereiro de 2019 indica a inexistência de títulos minerários no interior da EE de Acauã, mas apenas alguns no seu entorno associados às substâncias argila, granito, diamante e minério de ouro, estes dois últimos restritos ao vale do rio Araçuaí (Figura 2.20). Todos os títulos no entorno da EE encontram-se em fase de autorização de pesquisa. Eventuais atividades minerárias na região não têm, portanto, influência direta sobre a unidade de conservação.

2.2.2.3 - Aspectos geomorfológicos

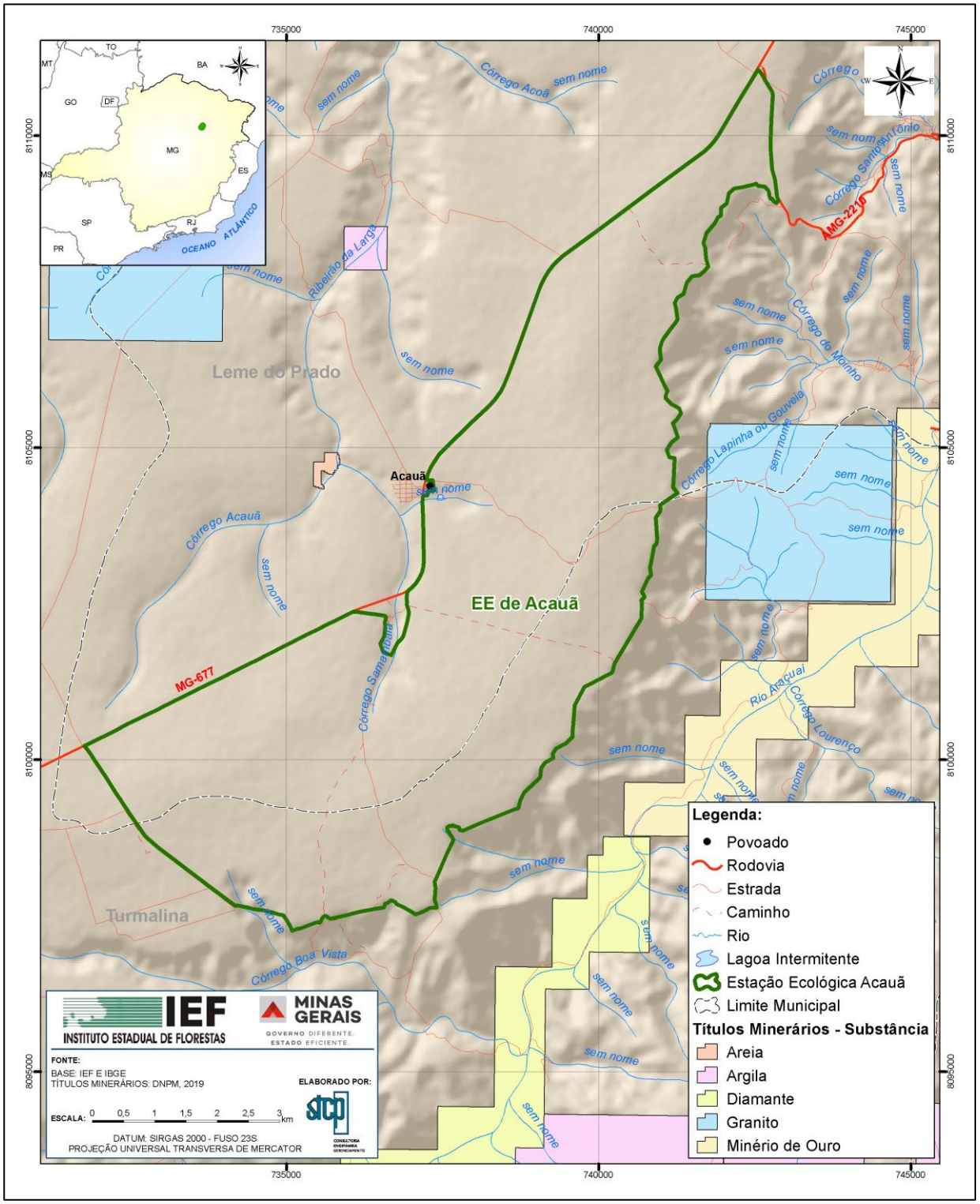
O MDE do SRTM, cuja resolução espacial possibilita detalhamento do terreno até a escala 1:50.000, foi utilizado como fonte de informação tanto para dados altimétricos como para dados de natureza geomorfológica. Deste modo, foram gerados a partir do MDE do SRTM produtos cartográficos de análise como perfis topográficos, sombreamento do terreno, hipsometria, declividades e orientação de vertentes.

Dados adicionais referentes ao tema Geomorfologia foram obtidos na escala 1:1.000.000 a partir do mapeamento do Projeto RadamBrasil, assim como do mapeamento de geodiversidade da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

As cavidades naturais foram identificadas e mapeadas segundo os dados que constam no cadastro do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

[7] Ma AP: milhões de anos antes do presente.

Figura 2.20- Distribuição de processos minerários na região da EE de Acauã segundo substância



Fonte: ANM (2019). Adaptado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

2.2.2.3.2 - Caracterização dos aspectos geomorfológicos da EE de Acauã

O estado de Minas Gerais apresenta um relevo que difere daquele de outras regiões do país pela diversidade de quadros morfológicos presentes. Tal diversidade é resultante da atuação de complexa atividade tectônica nas rochas constituintes do escudo brasileiro a partir do Mesozoico, produzindo arqueamentos, falhamentos e fraturas (CPRM, 2010b).

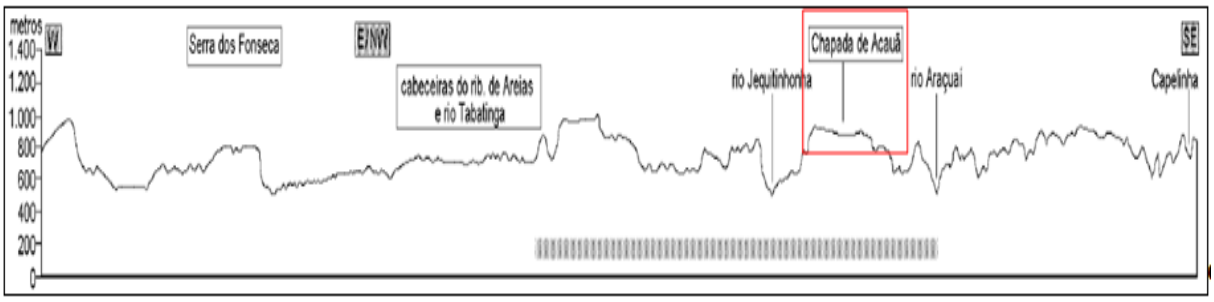
A compartimentação do território mineiro efetuada pela CPRM (2010b) divide o estado em cinco grandes domínios geomorfológicos, com base no processo atuante (agradação ou denudação) e nos litotipos presentes, que por sua vez são divididos em 17 padrões de relevo.

Segundo esta divisão, a EE de Acauã está inserida no contexto do Padrão de Relevo Chapadas e Platôs, que por sua vez integra o Domínio Geomorfológico dos Relevos de Aplainamento.

De acordo com a CPRM (2010b, p.23), o Padrão de Relevo Chapadas e Platôs é constituído por superfícies tabulares alçadas, ou relevos soerguidos. São formas planas ou aplainadas, com dissecação incipiente ou ausente. Exibem rebordos posicionados em cotas elevadas, delimitados por vertentes íngremes a escarpadas. Apresentam amplitude de relevo que varia de 0 a 20 m e topos planos. Nessas formas de relevo, há franco predomínio de processos de pedogênese, com frequente atuação de processos de laterização e ocorrências esporádicas de processos de erosão laminar ou linear acelerada (ravinas e voçorocas).

A região central de Minas Gerais, onde predomina relevo de padrões montanhoso e de morros e serras baixas segundo a CPRM (2010b), é caracterizada pela presença de um conjunto de terras altas, com forma de bumerangue de direção geral norte-sul e convexidade orientada para oeste (SAADI, 1995), que constitui um grande divisor hidrográfico interposto entre as bacias do centro-leste brasileiro e a do rio São Francisco, denominado Serra do Espinhaço (Figura 2.21). Segundo Saadi (1995), a denominação “serra” esconde, no entanto, uma realidade fisiográfica que seria melhor definida pelo termo “planalto”.

Figura 2.21 - Perfil morfológico da porção sul do planalto setentrional da Serra do Espinhaço, com destaque para a área aplanada da Chapada de Acauã, onde se situa a EE de Acauã



Fonte: Saadi (1995).

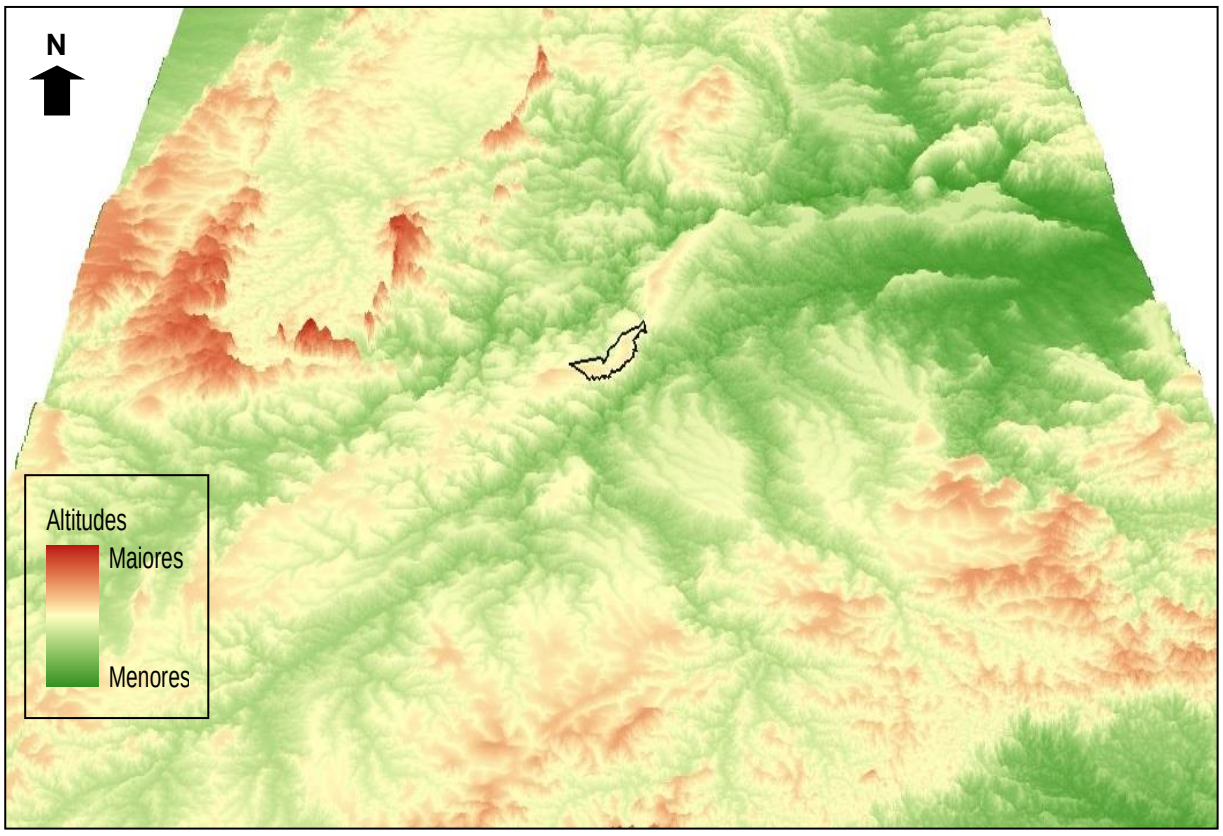
Conforme Saadi (1995), em escala regional, a Serra do Espinhaço mineira pode ser subdividida em dois compartimentos de planaltos ocupando as suas partes norte e sul, muito bem diferenciados e nitidamente separados por uma zona deprimida alongada de direção NW-SE que passa por Couto de Magalhães, a norte de Diamantina. São denominados Planalto Meridional e Planalto Setentrional, com direções gerais SSE-NNW e SSW-NNE, respectivamente.

A EE de Acauã situa-se no ambiente do Planalto Setentrional, na sua parte sul, cuja morfologia é descrita por Saadi (1995, p.46) como composta por um plano fundamental do planalto elaborado sobre metassedimentos (quartzitos, xistos, filitos, metatilitos) do Grupo Macaúbas, estruturados e dobrados convergência para oeste.

Já as cotas entre 800 e 1.000m se diferenciam por suas coberturas superficiais. No segmento entre a margem direita do rio Jequitinhonha e a esquerda do rio Araçuaí situam-se a Chapada de Acauã, onde ocorre uma cobertura argilo-silto-arenosa a arenoargilosa (Figura 2.21) preenchendo paleo-depressões fluviais, com espessura "visível" de até 5 m (SAADI, 1995, p.54). Ainda conforme Saadi (1995, p.57), nos relevos que dominam a escarpa da Chapada de Acauã e topos das chapadas orientais ocorrem canais suspensos, preenchidos por fácies de leques aluviais.

Deste modo, o relevo da região da EE configura-se na forma de segmentos de chapadas destacadas em meio ao ambiente de dissecação que caracteriza os vales dos rios Jequitinhonha e Araçuaí (Figura 2.22).

Figura 2.22 - Composição 3D gerada a partir de folhas na escala 1:250.000 do modelo SRTM. Relevo da parte sul do planalto setentrional da Serra do Espinhaço, com ocorrência de chapadas de alinhamento SO-NE entre os vales dos rios Jequitinhonha e Araçuaí, onde se encontra a EE de Acauã, em destaque. Visada Sul-Norte



Fonte: INPE (2019). Org: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

A melhor expressão da compartimentação geomorfológica de uma região é dada pelos mapeamentos geomorfológicos, em especial os de pequena escala, que representam grandes áreas e evidenciam a organização e distribuição dos conjuntos de relevos, assim como das formas gerais e processos a eles associados (Figura 2.21).

Dentre os poucos mapeamentos geomorfológicos disponíveis para Minas Gerais, destaca-se o mapa geomorfológico produzido pelo Ministério das Minas e Energia (MME) na série de Levantamentos de Recursos Naturais do Projeto RADAM (posteriormente denominado RADAMBRASIL) entre as décadas de 1970 e 1980, produzidos na escala 1:250.000 e disponibilizados em 1:1.000.000. A região da EE de Acauã está contemplada no arquivo digital da folha SE-23 (Belo Horizonte), na escala 1:1.000.000, cuja publicação nunca foi disponibilizada.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Segundo o este mapeamento em formato digital, a EE está integralmente inserida no Domínio Geomorfológico Cinturões Móveis Neoproterozóicos, Região Geomorfológica Planaltos e Chapadas do Jequitinhonha, Unidade Geomorfológica Chapadas do Jequitinhonha. Adjacente, nas áreas dissecadas a leste e oeste da UC, ocorre a Unidade Geomorfológica Patamares das Chapadas do Jequitinhonha.

O mapeamento geomorfológico de Minas Gerais disponibilizado na plataforma IDE-SISEMA é o mesmo que corresponde à folha SE-23 do Projeto RADAM, com os mesmos limites físicos das diferentes unidades e a mesma nomenclatura. Deste modo, o único mapeamento disponível para a área da EE encontra-se na escala 1:1.000.000, insuficiente portanto para a correta cartografia dos fatos geomorfológicos de uma unidade de conservação tão pequena.

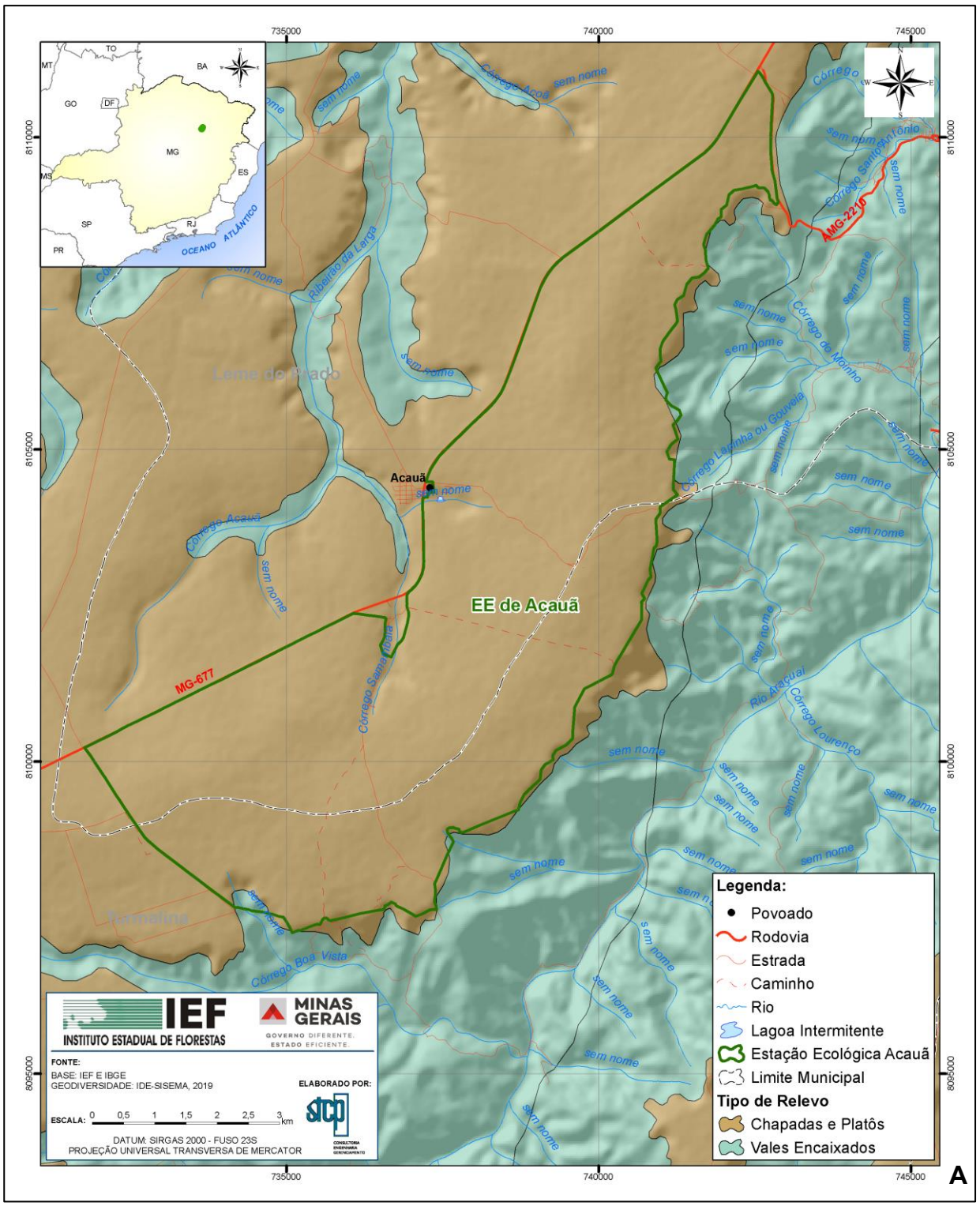
Assim, de acordo com o mapeamento geomorfológico disponível, a EE situa-se em um ambiente com tipo de relevo referente a chapadas e platôs, cuja natureza é de aplanamento (Figura 2.23).

Saadi (1995) descreve a constituição geomorfológica do Planalto Setentrional como composta por quatro unidades de relevo: serrano; chapadas; colinas; vales e terraços quaternários. O relevo do tipo chapadas, onde se encontra a EE, agrega as unidades de relevo do plano fundamental suavemente inclinadas e/ou onduladas, entre as cotas 750 e 1.000 m, conforme pode ser observado na Figura 2.23.

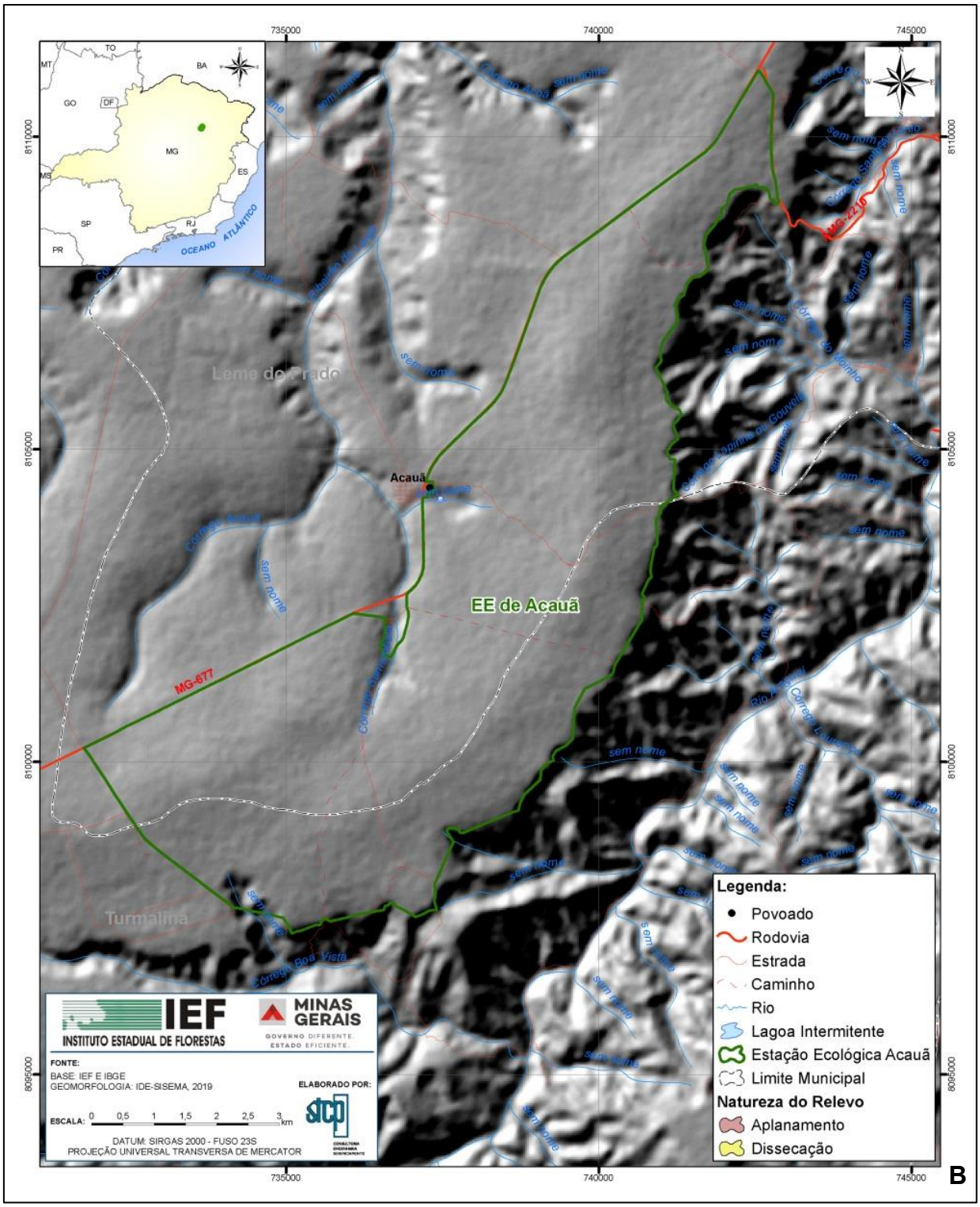
Segundo dados altimétricos obtidos a partir do modelo SRTM (INPE, 2019), que permite obter informação da superfície até a escala 1:50.000, a EE apresenta amplitude topográfica de 189 m, com cota máxima de 982 m no extremo sul, e mínima de 793 m a leste, no vale do córrego Samambaia (Anexo 2.01; Figura 2.24). As maiores cotas altimétricas estão situadas ao longo de todo o eixo central da UC, ao passo que as menores altitudes localizam-se nos vales dos principais cursos d'água. Destaca-se a forte e brusca mudança de cotas altimétricas a leste e oeste do segmento central, que marca transição de unidade geológica, das Coberturas Detrito-lateríticas Ferruginosas para a Formação Chapada Acauã, ou de ambiente de aplanamento para dissecação intensa.

A compartimentação hipsométrica da UC revela que as quatro faixas altimétricas definidas se distribuem de modo concêntrico ao longo do eixo principal da EE, havendo predomínio da faixa com altitudes entre 901 m e 950 m e, secundariamente, entre 851 m e 900 m. As áreas com altitudes inferiores a 850 m se encontram restritas a pequenos trechos na parte oeste e sul da UC, enquanto que as superiores a 950 m restringem-se a manchas isoladas nas partes norte e sul (Figura 2.25).

Figura 2.23 - Compartimentação da EE de Acauã e entorno segundo o mapeamento geomorfológico original do projeto RADAM Referente à Folha SE-23, na escala 1:1.000.000, com destaque para tipo (a) e natureza do relevo (B)

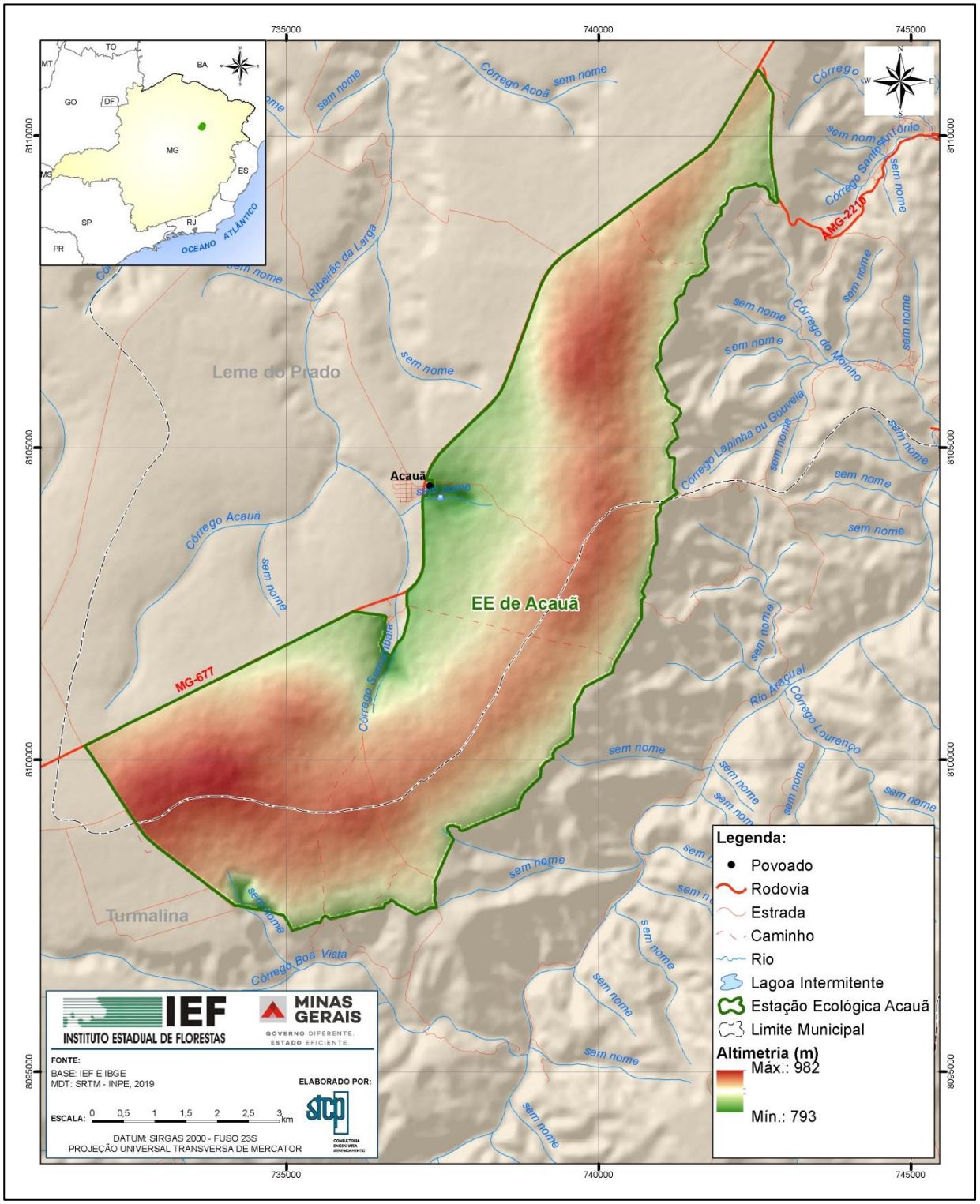


2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.



Fonte: IDE-SISEMA (2019). Adaptado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

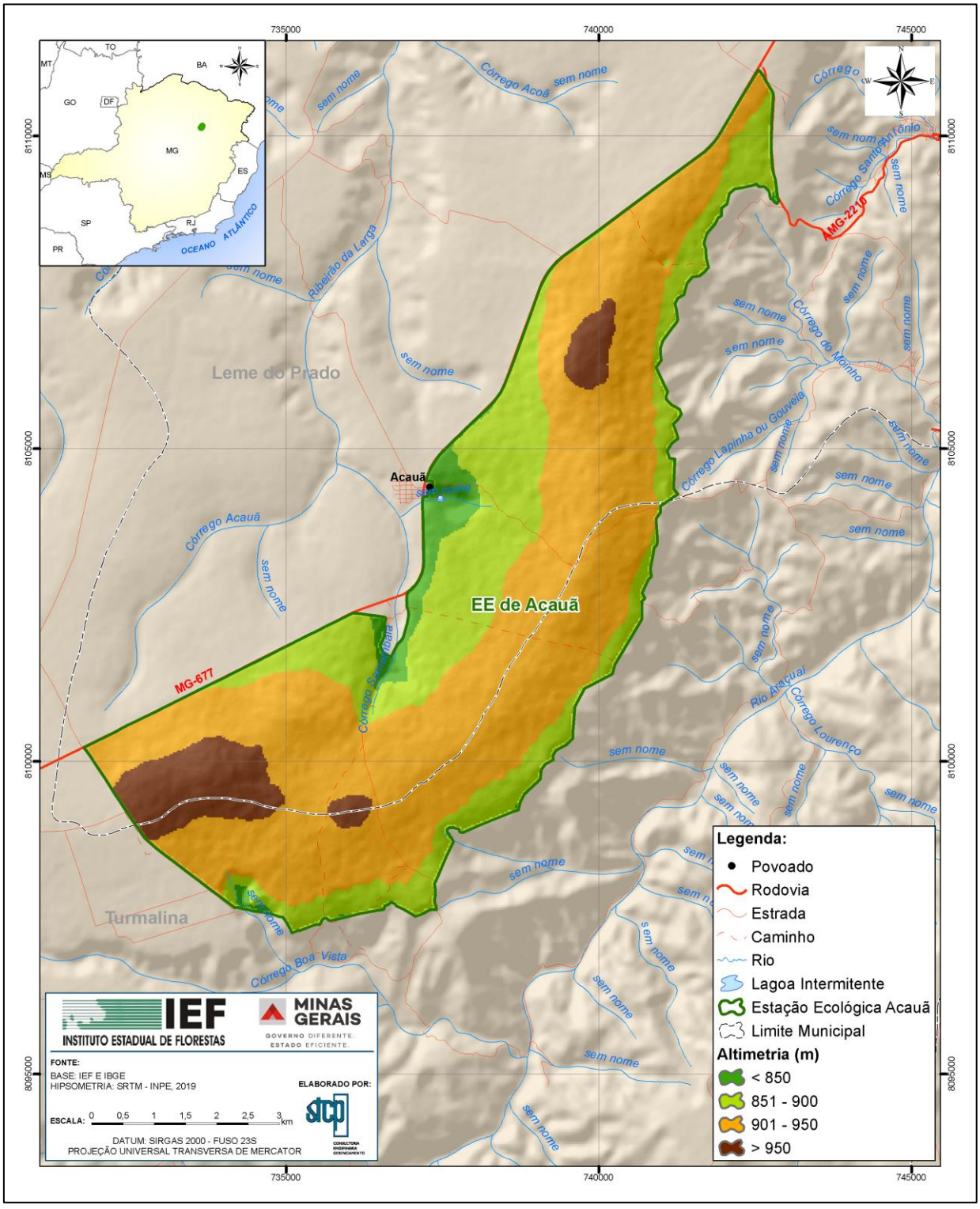
Figura 2.24- Distribuição de altitudes no interior da EE de Acauã obtida a partir do modelo SRTM



Fonte: INPE (2019). Adaptado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

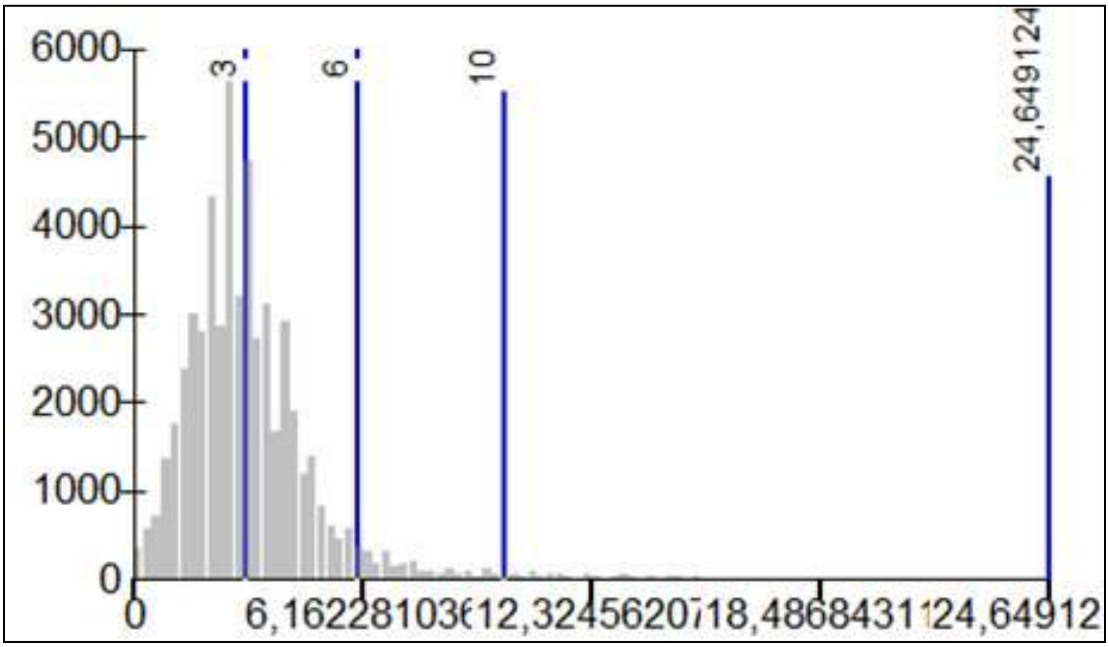
Figura 2.25- Hipsometria no interior da EE de Acauã (esquerda) obtida a partir do modelo SRTM



Fonte: INPE (2019). Adaptado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

O mapeamento de distribuição de declividades constitui documento adicional importante para o conhecimento tanto de aspectos morfométricos do relevo como do comportamento morfodinâmico da EE (Figura 2.26).

Figura 2.26 - Distribuição de declividades na EE de Acauã



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

O mapa clinográfico da unidade de conservação, gerado a partir do modelo SRTM (INPE, 2019), indica um grande predomínio de declividades inferiores a 3º, distribuídas ao longo de todo eixo central da UC, associadas às áreas mais planas. Esta faixa de declividades guarda forte relação com as classes hipsométricas de 901 m a 950 m e superior a 950 m (Figura 2.27).

As declividades entre 3,1 e 6º constituem a segunda principal ocorrência e se encontram distribuídas principalmente ao longo de toda a periferia da ocorrência da classe antecedente (inferior a 3º) e configura, grosso modo, todo o contorno interno da UC, estando bastante associada à faixa hipsométrica com altitudes entre 851 m e 900 m (Figura 2.27).

As declividades entre 6,1 e 10º e superiores a 10º encontram-se restritas às bordas leste e oeste da EE e marca a transição brusca entre cotas altimétricas, unidades geológicas e ambientes erosivos (Figura 2.27).

A baixa amplitude de declividades no interior da UC e sua distribuição de forma aproximadamente concêntrica em relação aos limites forte indicativo da presença de relevo de chapada, com topos amplos e aplanados e brusca transição para ambiente periférico de forte dissecação.

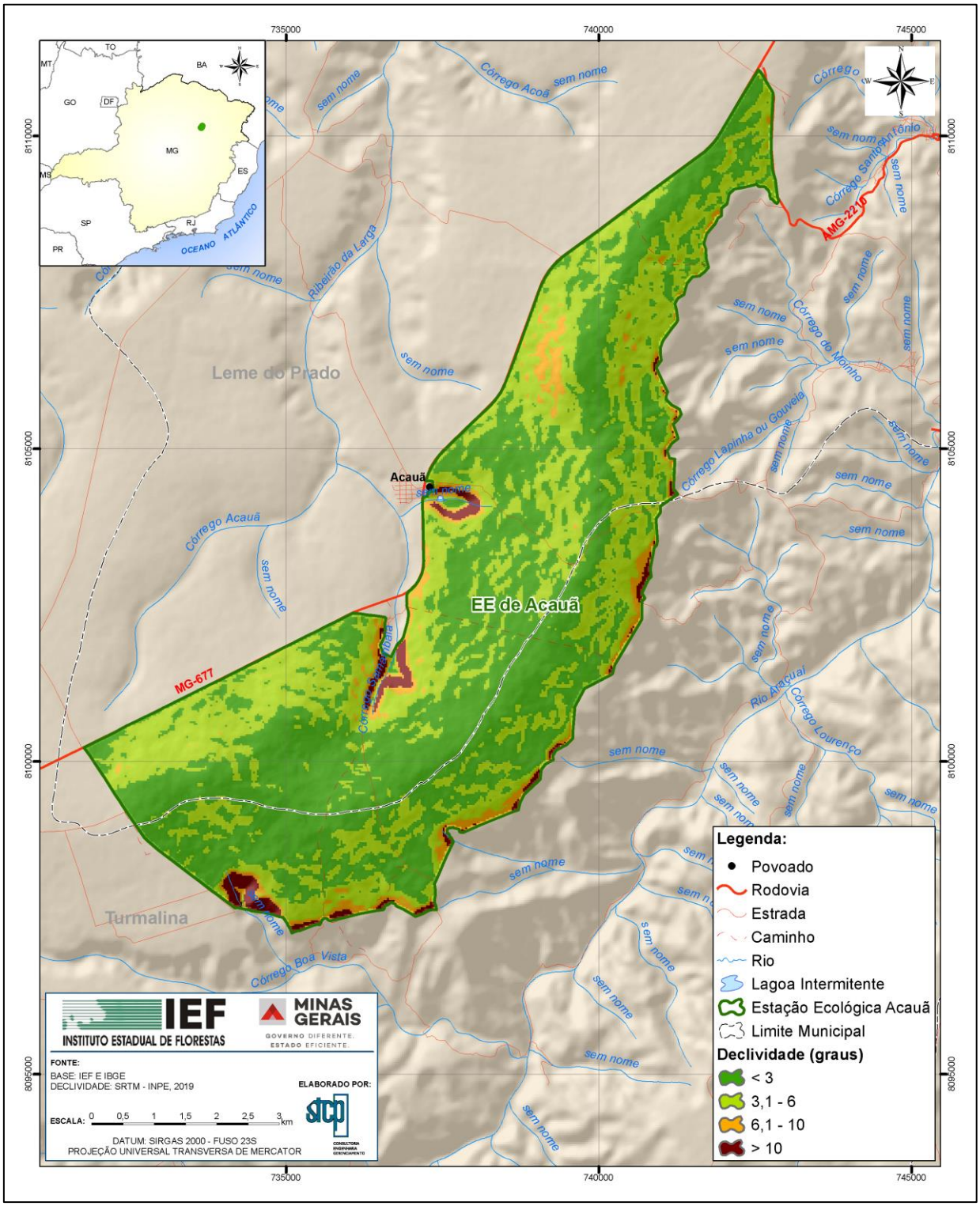
Dada à mudança litológica e de declividades existente, é, portanto na periferia externa da unidade de conservação, em especial nas proximidades de suas bordas leste e sudeste, que se encontram as áreas mais propensas à instalação de processos erosivos.

2.2.2.3.3 - Cavidades naturais

O Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE), parte integrante do Sistema Nacional de Informação do Meio Ambiente (SINIMA), é constituído por informações correlatas ao patrimônio espeleológico nacional. Foi instituído pela Resolução CONAMA n° 347/2004 e desenvolvido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, apoiado no modelo conceitual-metodológico da Base CAVE da CPRM. O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) é o responsável pelo suporte técnico e pela sua gestão.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.27 - Distribuição de declividades na EE de Acauã



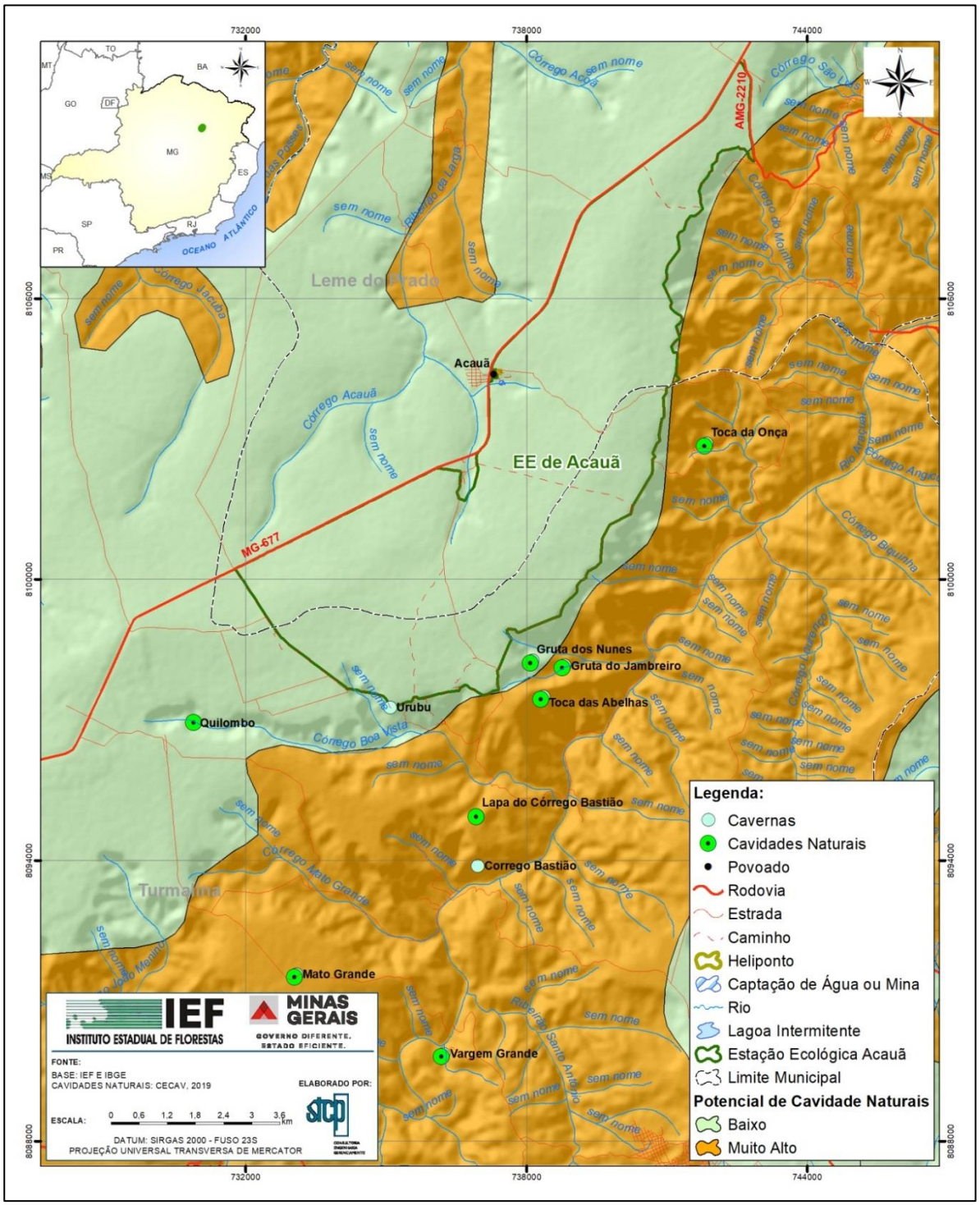
Fonte: INPE (2019). Org: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

O Cadastro Nacional se propõe a congregar dados espeleológicos conhecidos, que ora se encontram dispersos entre diferentes fontes, constituindo-se em instrumento de referência na busca de informações geoespaciais atualizadas.

Deve-se destacar que os dados inseridos no CANIE são passíveis de alteração, dessa forma, poderá ocorrer inserção, correção e exclusão de registro, de acordo com o grau de

validação apresentado. A consulta efetuada à base de dados do CANIE[8] indica a existência de cinco cavernas a leste da EE de Acauã, em área de ocorrência da Formação Chapada de Acauã (0). Segundo esse cadastro, não há registro de ocorrência de cavidades naturais no interior da unidade de conservação (Figura 2.28).

Figura 2.28- Distribuição de cavidades naturais e seu potencial de ocorrência nas proximidades da EE de Acauã



Fonte: IDE-SISEMA (2019). Adaptado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

[8] http://www.icmbio.gov.br/cecav/canie.html

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Tendo em vista as informações fornecidas pelos funcionários da UC, existe junto ao limite externo sul da EE de Acauã uma cavidade natural conhecida localmente como Caverna do Urubu. Vale destacar, no entanto, que esta cavidade natural não consta na base de dados CANIE. Ocorre, porém, que de acordo com as informações obtidas por meio do sítio eletrônico do Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil, a existência de uma cavidade localizada no município de Turmalina e que não apresenta coordenadas geográficas. Essa caverna é listada sob a denominação Corujão, contudo, de acordo com os funcionários da UC essa cavidade natural é localmente conhecida como Caverna do Urubu.

Nesse contexto, a Figura 2.28 apresenta a distribuição das cavidades naturais nas proximidades da EE de Acauã, contemplando, inclusive, a Caverna do Urubu, localizada muito próxima dos limites da UC[9]. A proximidade desta cavidade com a EE de Acauã culmina por torná-la ainda mais importante sob o ponto de vista de sua potencialidade para atividades de educação ambiental, em especial aquelas voltadas para a interpretação da evolução de ambientes naturais não antropizados e sua conservação.

O mapeamento do potencial de ocorrência de cavidades naturais disponibilizados pela base IDE-SISEMA, sem escala definida, indica que a EE encontra-se em área considerada de baixo potencial, enquanto que todo o seu entorno leste e os vales do ribeirão da Larga e córrego das Posses, a oeste, situa-se em ambiente considerado de potencial muito alto, fato esse corroborado pela grande quantidade de cavernas registradas na base de dados CANIE para este local.

2.2.2.4 - Aspectos pedológicos

Os solos são uma coleção de corpos naturais, constituídos por partes sólidas, líquidas e gasosas, tridimensionais, dinâmicos, formados por materiais minerais e orgânicos que ocupam a maior parte do manto superficial das extensões continentais do nosso planeta, contêm matéria viva e podem ser vegetados na natureza onde ocorrem e, eventualmente, terem sido modificados por interferências antrópicas (EMBRAPA, 2018, p.30).

Quando examinados a partir da superfície, consistem em seções aproximadamente paralelas, organizadas em camadas e/ou horizontes que se distinguem do material de origem inicial, como resultado de adições, perdas, translocações e transformações de energia e matéria, que ocorrem ao longo do tempo e sob a influência dos fatores clima, organismos e relevo. Os horizontes refletem os processos de formação do solo a partir do intemperismo do substrato rochoso ou de sedimentos de natureza diversa (EMBRAPA, 2018, p.30).

O nível categórico de um sistema de classificação de solos é um conjunto de classes definidas segundo atributos diagnósticos em um mesmo nível de generalização ou abstração e inclui todos os solos que satisfizerem a essa definição (EMBRAPA, 2018, p.89).

Os níveis categóricos adotados no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) são seis: 1º nível categórico (ordens), 2º nível categórico (subordens), 3º nível categórico (grandes grupos), 4º nível categórico (subgrupos), 5º nível categórico (famílias) e o 6º nível categórico (séries), este último ainda carecendo de definição de conceitos (EMBRAPA, 2018, p.89). As classes do 1º nível apresentam as seguintes nomenclaturas: Argissolos, Cambissolos, Chernossolos, Espodossolos, Gleissolos, Latossolos, Luvissolos, Neossolos, Nitossolos, Organossolos, Planossolos, Plintossolos e Vertissolos.

Os níveis categóricos adotados no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) são seis: 1º nível categórico (ordens), 2º nível categórico (subordens), 3º nível categórico (grandes grupos), 4º nível categórico (subgrupos), 5º nível categórico (famílias) e o 6º nível categórico (séries), este último ainda carecendo de definição de conceitos (EMBRAPA, 2018, p.89). As classes do 1º nível apresentam as seguintes nomenclaturas: Argissolos,

[9] www.cavernas.org.br

Cambissolos, Chernossolos, Espodossolos, Gleissolos, Latossolos, Luvissolos, Neossolos, Nitossolos, Organossolos, Planossolos, Plintossolos e Vertissolos.

Os dados de ocorrência e distribuição de solos na EE de Acauã, assim como em seu entorno, foram obtidos na escala máxima de 1:650.000 a partir do Mapa de Solos do Estado de Minas Gerais, disponibilizado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM. Dados complementares referentes ao tema Solos foram obtidos na escala 1:1.000.000 com base no mapeamento de reconhecimento de solos da folha SE-23 do Projeto RADAMBRASIL, assim como no mapa de solos da GEOMINAS, sem escala definida.

2.2.2.4.1 - Caracterização geral dos aspectos pedológicos da EE de Acauã

São poucos os mapeamentos de solos que contemplam a região da EE de Acauã. Dentre os mapeamentos disponíveis e consultados, observam-se algumas diferenças quanto aos tipos de ocorrências, fato relacionado à variação de escalas dos produtos finais ou mesmo a problemas de correto lançamento das ocorrências na cartografia produzida.

O mapeamento de solos da série de levantamento de recursos naturais do Projeto RADAMBRASIL, produzido para grande parte do território nacional na escala 1:1.000.000, não contempla a Folha Belo Horizonte, SE-23.

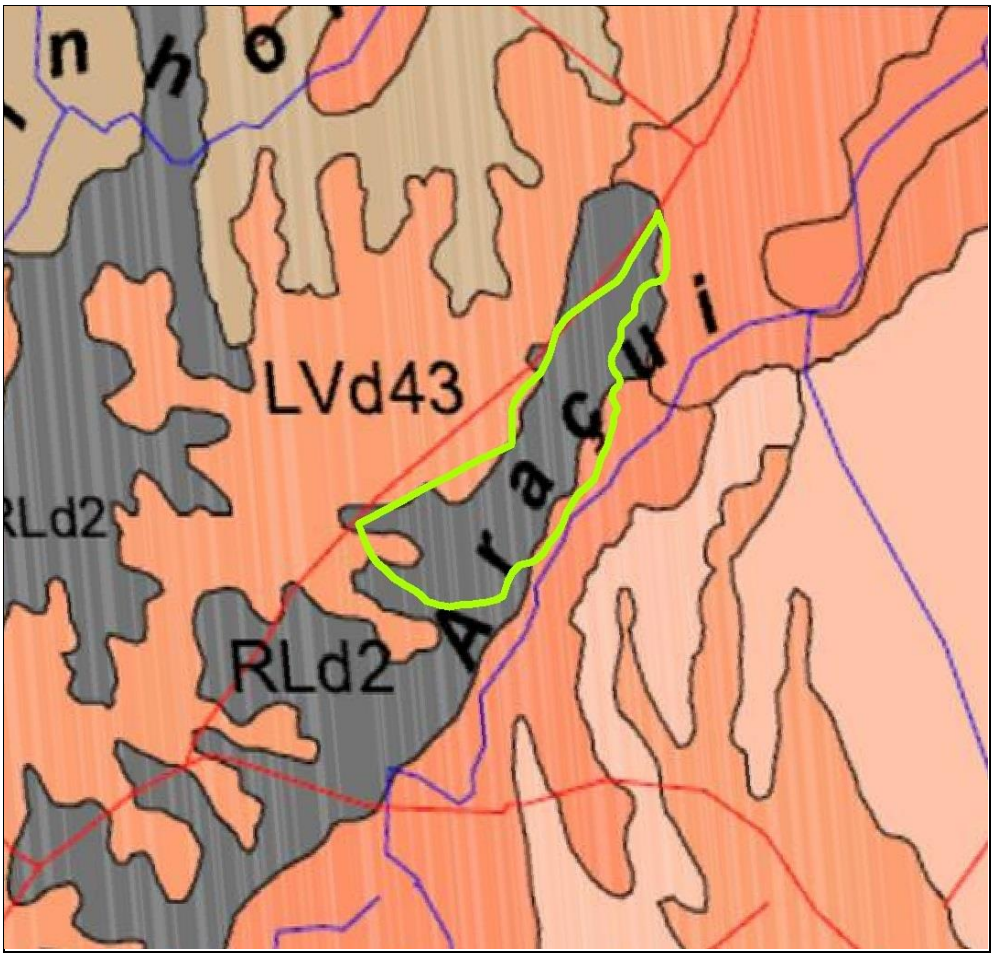
Segundo informado pela Universidade Federal de Viçosa (UFV, 2010), várias regiões do estado de Minas Gerais foram estudadas e mapeadas de forma esparsa pelos órgãos especializados do Ministério da Agricultura durante as décadas de 50-60 do século passado. Nas décadas 70-80 a Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC) realizou estudos integrados e levantamentos de solos de três grandes regiões mineiras, dentre elas a bacia do Jequitinhonha. No ano de 2007, o CETEC elaborou o *Mapa de Solos do Estado de Minas Gerais* na escala 1:600.000, obtido por compilação de parte dos levantamentos citados. Em 2010 a UFV publica o *Mapa de Solos do Estado de Minas Gerais* na escala 1:650.000 e em quatro folhas, com detalhamento e atualização dos tipos de solos quanto à nomenclatura do SiBCS disponibilizado pela EMBRAPA em 2006.

O *Mapa de Solos do Estado de Minas Gerais,* publicado pela EMBRAPA em 2005 na escala 1:1.250.000, indica a ocorrência de duas ordens de solos na área da EE de Acauã e entorno imediato. Segundo este mapeamento, ocorrem na área da UC solos das ordens e subordens: Neossolo litólico distrófico (RLd2) e, em áreas restritas da parte sudoeste, Latossolo vermelho distrófico (LVd43) (Figura 2.29).

Um dos poucos mapeamentos de solos de Minas Gerais disponível em formato vetorial foi produzido pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – EMATER-MG em 1998 e disponibilizado no banco de dados espaciais do extinto projeto Infraestrutura de Dados Espaciais GeoMINAS. Este mapeamento, na escala 1:1.000.000, guarda muita semelhança com o mapeamento de solos do estado publicado pela EMBRAPA em 2005 e indica para a EE os mesmos tipos de solos, com distribuição idêntica.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.29 - Recorte do mapa de solos do estado de Minas Gerais na área da EE de Acauã. Escala 1:1.250.000



Fonte: Adaptado de EMBRAPA (2005).

2.2.2.4.2 - Solos na EE de Acauã

Diferente dos demais mapas que contemplam a região, o mapeamento em maior detalhe disponível, na escala 1:650.000 (UFV, 2010), apresenta mais coerência entre os tipos de solos e a distribuição espacial das unidades geológicas, assim como da compartimentação topográfica (Anexo 2.02; Figura 2.30).

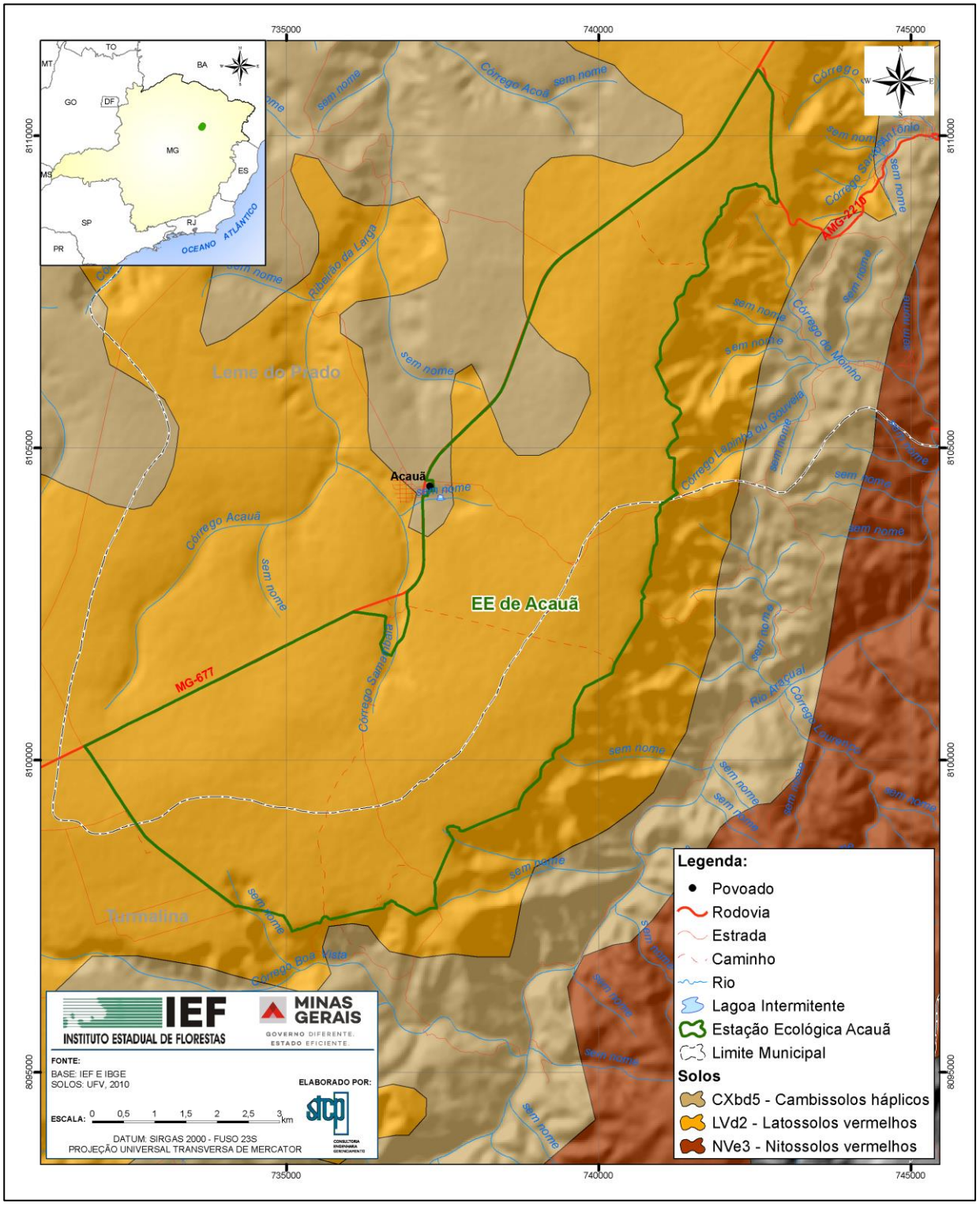
De acordo com este mapeamento, ocorrem na EE de Acauã solos de apenas duas ordens/subordens (Figura 2.30):

LVd2 - Latossolo Vermelho distrófico típico, A moderado, textura argilosa; fase cerrado, relevo plano a suave ondulado (UFV, 2010, p.20). Predomina na quase totalidade da UC.

(2) CXbd5 - Cambissolo Háplico distrófico típico, A moderado textura arenosa, cascalhento; fase cerrado, relevo forte ondulado (UFV, 2010, p.26). Ocorre na forma de duas manchas restritas na parte oeste da UC.

É importante destacar a diferença entre os tipos de solos predominantes na EE segundo os mapeamentos da EMBRAPA (2005) (Figura 2.29) e Universidade Federal de Viçosa (2010) (Figura 2.30). Ambos os tipos de solos guardam entre si apenas a característica de menor grau de desenvolvimento, sendo os neossolos litólicos (EMBRAPA, 2005) muito pouco desenvolvidos e os cambissolos mais (UFV, 2010).

Figura 2.30 - Tipos de solos na EE de Acauã e arredores conforme mapeamento da 2UFV na escala 1:650.000



Fonte: UFV (2010). Org: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Deve-se destacar que os mapeamentos existentes não são adequados para estudos e planejamento de uso de unidades de conservação de tamanho pequeno e médio, servindo apenas como elementos indicativos de ocorrência de determinado tipo de solo na área em questão. O mapeamento da UFV (2010) é o que apresenta mais coerência com o tipo de formação geológica predominante na UC, os depósitos cenozóicos.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

São as principais características e propriedades dos solos que ocorrem na unidade de conservação:

- ***Latossolos***

O termo latossolo deriva do latim lat, “tijolo”, sendo conotativo de solos muito intemperizados, com Horizonte B latossólico (EMBRAPA, 2018, p.95). Compreendem solos constituídos por material mineral, não hidromórficos, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial, exceto hístico.

São solos em avançado estádio de intemperização, muito evoluídos como resultado de enérgicas transformações no material constitutivo. São virtualmente destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo e tem capacidade de troca de cátions da fração argila baixa (Tb), inferior a 17 $cmol_c\ kg^{-1}$ de argila sem correção para carbono, comportando variações desde solos predominantemente cauliníticos, com valores de Ki (constante de intemperização) mais altos, em torno de 2,0, admitindo o máximo de 2,2, até solos oxídicos de Ki extremamente baixo (EMBRAPA, 2018, p.111).

Variam de fortemente a bem drenados, embora ocorram solos que têm cores pálidas, de drenagem moderada ou até mesmo imperfeitamente drenada, o que é indicativo de formação em condições atuais ou pretéritas com certo grau de gleização (hidromorfismo) (EMBRAPA, 2018, p.112).

São normalmente muito profundos, sendo a espessura do solum raramente inferior a 1 m. Têm sequência de horizontes A, B, C com pouca diferenciação de sub-horizontes e transições usualmente difusas ou graduais. Em distinção às cores mais escuras do A, o horizonte B tem cores mais vivas, variando desde amarelas ou mesmo bruno-acinzentadas até vermelho-escuro-acinzentadas, nos matizes 2,5YR a 10YR. Estas cores dependem da natureza, forma e quantidade dos constituintes minerais - sobretudo dos óxidos e hidróxidos de ferro –, segundo condicionamento de regime hídrico e drenagem do solo, dos teores de ferro no material de origem e se a hematita é herdada ou não. No horizonte C, comparativamente menos colorido, a expressão cromática é bem variável, mesmo heterogênea, dada a sua natureza mais saprolítica ou do sedimento. O incremento de argila do A para o B é pouco expressivo ou inexistente, e a relação textural B/A não satisfaz aos requisitos para B textural. De um modo geral, os teores da fração argila no sólum aumentam gradativamente com a profundidade ou permanecem constantes ao longo do perfil. A cerosidade, se presente, é pouca e fraca. Tipicamente, é baixa a mobilidade das argilas no horizonte B, ressalvados comportamentos atípicos de solos desenvolvidos de material com textura mais leve (de composição arenoquartzosa), de interações com constituintes orgânicos de alta atividade ou de solos com Δ pH positivo ou nulo (EMBRAPA, 2018, p.112).

São, em geral, solos fortemente ácidos, com baixa saturação por bases, distróficos ou alumínicos. Ocorrem, todavia, solos com saturação por bases média e até mesmo alta. Esses últimos são encontrados geralmente em zonas (semiáridas ou não) que apresentam estação seca pronunciada, ou ainda que apresentem influência de rochas básicas ou calcárias (EMBRAPA, 2018, p.112).

Segundo a EMBRAPA[10], os latossolos são formados pelo processo denominado latolização que consiste basicamente na remoção da sílica e das bases do perfil (Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+} etc.), após transformação dos minerais primários constituintes.

São definidas sete diferentes classes de latossolo, diferenciadas com base na combinação de características com teor de Fe_2O_3, cor do solo e relação Ki (SiO_2/Al_2O_3). As cores variam de vermelhas muito escuras a amareladas, geralmente escuras no A, vivas no B e mais claras no C. A sílica (SiO_2) e as bases trocáveis (em particular Ca, Mg e K) são removidas

[10] http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_96_10112005101956.html

do sistema, levando ao enriquecimento com óxidos de ferro e de alumínio que são agentes agregantes, dando à massa do solo aspecto maciço poroso; apresentam estrutura granular muito pequena; são macios quando secos e altamente friáveis quando úmidos. Apresentam teor de silte inferior a 20% e argila variando entre 15% e 80%. São solos com alta permeabilidade à água, podendo ser trabalhados em grande amplitude de umidade (EMBRAPA, 2006).

Os latossolos apresentam tendência a formar crostas superficiais, possivelmente, devido à floculação das argilas que passam a comportar-se funcionalmente como silte e areia fina. A fração silte desempenha papel importante no encrostamento, o que pode ser evitado, mantendo-se o terreno com cobertura vegetal a maior parte do tempo, em especial, em áreas com pastagens. Essas pastagens, quando manejadas de maneira inadequada, como: uso de fogo, pisoteio excessivo de animais, deixam o solo exposto e sujeito ao ressecamento. São solos muito intemperizados, com pequena reserva de nutrientes para as plantas, representados normalmente por sua baixa a média capacidade de troca de cátions. Mais de 95% dos latossolos são distróficos e ácidos, com pH entre 4,0 e 5,5 e teores de fósforo disponível extremamente baixos, quase sempre inferiores a 1 mg/dm³. Em geral, são solos com grandes problemas de fertilidade (EMBRAPA, 2006).

Esses solos são típicos das regiões equatoriais e tropicais, ocorrendo também em zonas subtropicais, distribuídos, sobretudo, por amplas e antigas superfícies de erosão, pedimentos ou terraços fluviais antigos, normalmente em relevo plano e suave ondulado, embora possam ocorrer em áreas mais acidentadas, inclusive em relevo montanhoso. São originados a partir das mais diversas espécies de rochas e sedimentos sob condições de clima e tipos de vegetação os mais diversos (EMBRAPA, 2018, p.112).

Os latossolos são passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens e reflorestamento. Normalmente estão situados em relevo plano a suave-ondulado, com declividade que raramente ultrapassa 7%, o que facilita a mecanização. São profundos, porosos, bem drenados, bem permeáveis mesmo quando muito argilosos, friáveis e de fácil preparo. Apesar do alto potencial para agropecuária, parte de sua área deve ser mantida com reserva para proteção da biodiversidade desses ambientes (EMBRAPA, 2006).

Os latossolos vermelhos, cuja ocorrência é ampla na EE de Acauã, apresentam matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, assim como horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, dentro de 200cm da superfície do solo ou dentro de 300cm, se o horizonte A apresenta mais que 150cm de espessura (Foto 2.03).

- ***Cambissolos***

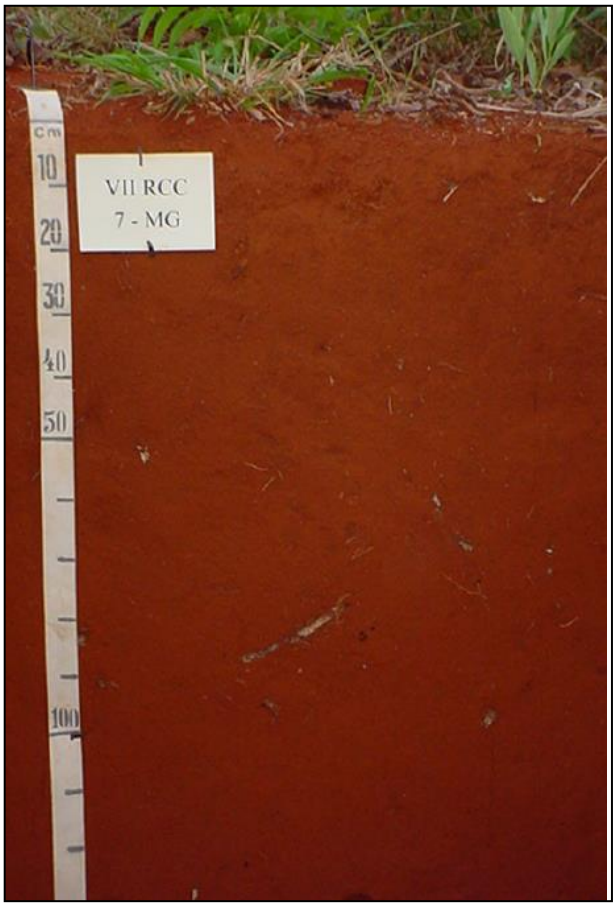
O termo cambissolo deriva do latim *cambiare*, “trocar”, “mudar”, sendo conotativo de solos em formação (transformação), com Horizonte B incipiente (EMBRAPA, 2018, p.95).

Os cambissolos constituem solos pouco desenvolvidos, constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, desde que em qualquer dos casos não satisfaçam aos requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes Vertissolos, Chernossolos, Plintossolos e Organossolos. Têm sequência de horizontes A ou hístico, Bi, C, com ou sem R (EMBRAPA, 2018, p.104).

Devido à heterogeneidade do material de origem, das formas de relevo e das condições climáticas, as características destes solos variam muito de um local para outro. Assim, a classe comporta desde solos fortemente até imperfeitamente drenados, de rasos a profundos, de cor bruna ou bruna-amarelada até vermelho-escura, de alta a baixa saturação por bases e atividade química da fração argila (EMBRAPA, 2018, p.104).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.03 - Perfil típico de latossolo vermelho, cuja ocorrência é registrada na EE de Acauã



Fonte: EMBRAPA (2018).

A estrutura do horizonte B incipiente (Bi) pode ser em blocos, granular ou prismática, havendo casos também de solos com ausência de agregados, com estrutura em grãos simples ou maciça. Horizonte com presença de plintita ou com gleização pode estar presente em solos desta classe, desde que não satisfaça aos requisitos exigidos para ser incluído nas classes dos Plintossolos ou Gleissolos (EMBRAPA, 2018, p.105).

Alguns solos desta classe possuem características morfológicas similares às dos solos da classe dos Latossolos, mas distinguem-se destes por apresentarem, no horizonte B, uma ou mais das seguintes características, não compatíveis com solos muito evoluídos (EMBRAPA, 2018, p.105):

a. Capacidade de troca de cátions, sem correção para carbono, ≥ 17 $cmol_c\ kg^{-1}$ de argila; e/ou
b. 4% ou mais de minerais primários alteráveis ou 6% ou mais de muscovita, determinados na fração areia, porém referidos à TFSA; e/ou
c. Relação molecular SiO_2/Al_2O_3 (Ki), determinada na ou correspondendo à fração argila, > 2,2; e/ou
d. 5% ou mais do volume do solo com estrutura da rocha original, como estratificações finas, saprólito ou fragmentos de rocha semi ou não intemperizada.

Os cambissolos são em geral bastante ácidos, com altos teores de alumínio trocável, bem como valores da relação alumínio/bases sempre superiores a 85% no horizonte Bi (EMBRAPA, 2006), o que confere limitações importantes quanto à sua fertilidade. Tais características, associadas ao tipo de relevo em que ocorrem, apontam para seu uso preferencial como áreas de conservação (Foto 2.04).

Foto 2.04 - Perfil típico de cambissolo háplico, cuja ocorrência é registrada na EE de Acauã

Fonte: EMBRAPA (2018).

Com relação às características acessórias gerais que acompanham as diferentes classes de solos, Prado (2018)[11] apresenta os principais conceitos e esclarecimentos. O termo *distrófico* está associado a condição química do solo abaixo da camada arável (horizonte no B, ou no horizonte C se não existir horizonte B, ou no horizonte A dos neossolos litólicos) com baixos valores de soma de bases (SB) e saturação por bases (V). Os valores de V oscilam de 30-50%, mas ao mesmo tempo aos valores de bases SB são menores que 1,2 cmol kg^{-1} de solo. Se o valor V for menor que 30%, a saturação por alumínio (m) deve ser menor que 50% (para eliminar a possibilidade de ser álico) e o valor RC deve ser maior que 1,5 cmol kg^{-1} (para eliminar a possibilidade de ser ácrico). No manejo possuem baixo potencial nutricional abaixo da camada arável, mas a saturação por alumínio não tão alta porque é inferior a 50%.

A EMBRAPA (2006) informa que o termo *háplico* significa "o mais simples", sendo usado, quando necessário, sempre no 2º nível categórico (Subordem). Em uma chave taxonômica é aquela classe ou indivíduo que não apresenta a(s) característica(s) que qualifica(m) classes ou indivíduos que lhe antecedem na sequência da chave.

2.2.2.4.3 - Aptidão de uso das terras

O *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento* nº 63, publicado pela EMBRAPA Solos em 2004 com o título *Mapeamento de Solos e Aptidão Agrícola das Terras do Estado de Minas Gerais*, conta com importantes anexos referentes a mapeamentos do território estadual na escala 1:1.250.000 de temas associados ao uso da terra e atividades agrícolas.

[11] http://www.pedologiafacil.com.br/glossario.php#e

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Além do mapeamento de solos, o primeiro da série mapeamentos subsequentes, *Mapa de Aptidão Agrícola das Terras do Estado de Minas Gerais*, indica que na EE estão contemplados três grupos principais, com respectivas classes (Figura 2.31):

- Grupo 2 – Aptidão regular para lavouras em pelo menos um dos níveis de manejo A, B ou C .

  Unidade 2(a)bc – Terras pertencentes à classe de aptidão regular para lavouras nos níveis de manejo B e C restrita no nível A.

- Grupo 3 – Aptidão restrita para lavouras em pelo menos um dos níveis de manejo B ou C.

  Unidade 3(b) – Terras pertencentes à classe de aptidão restrita para lavouras no nível de manejo B e inapta nos níveis A e C.

- Grupo 6 – Sem aptidão para uso agrícola.

  Unidade 6 – Terras sem aptidão para uso agrícola.

Em complemento, a EMBRAPA (2004) descreve os três diferentes níveis de manejo:

- Nível A – Baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível tecnológico; praticamente não há aplicação de capital para manejo, melhoramento e conservação das terras e das lavouras; as práticas agrícolas dependem do trabalho braçal, podendo ser utilizada alguma tração animal com implementos agrícolas simples.
- Nível B – Baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio; caracteriza-se pela modesta aplicação de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras; as práticas agrícolas estão condicionadas principalmente à tração animal.
- Nível C – Baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico; caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. A motomecanização está presente nas diversas fases da operação agrícola.

Observa-se neste mapeamento que grande parte da UC está incluída na classe de terras sem aptidão agrícola - unidade 6, com áreas menores na parte leste incluídas na classe de aptidão restrita - unidade 3(b), e situadas na parte leste pertencentes às classes de aptidão regular - unidade 2(a)bc (Figura 2.31).

2.2.2.5 - Hidrografia

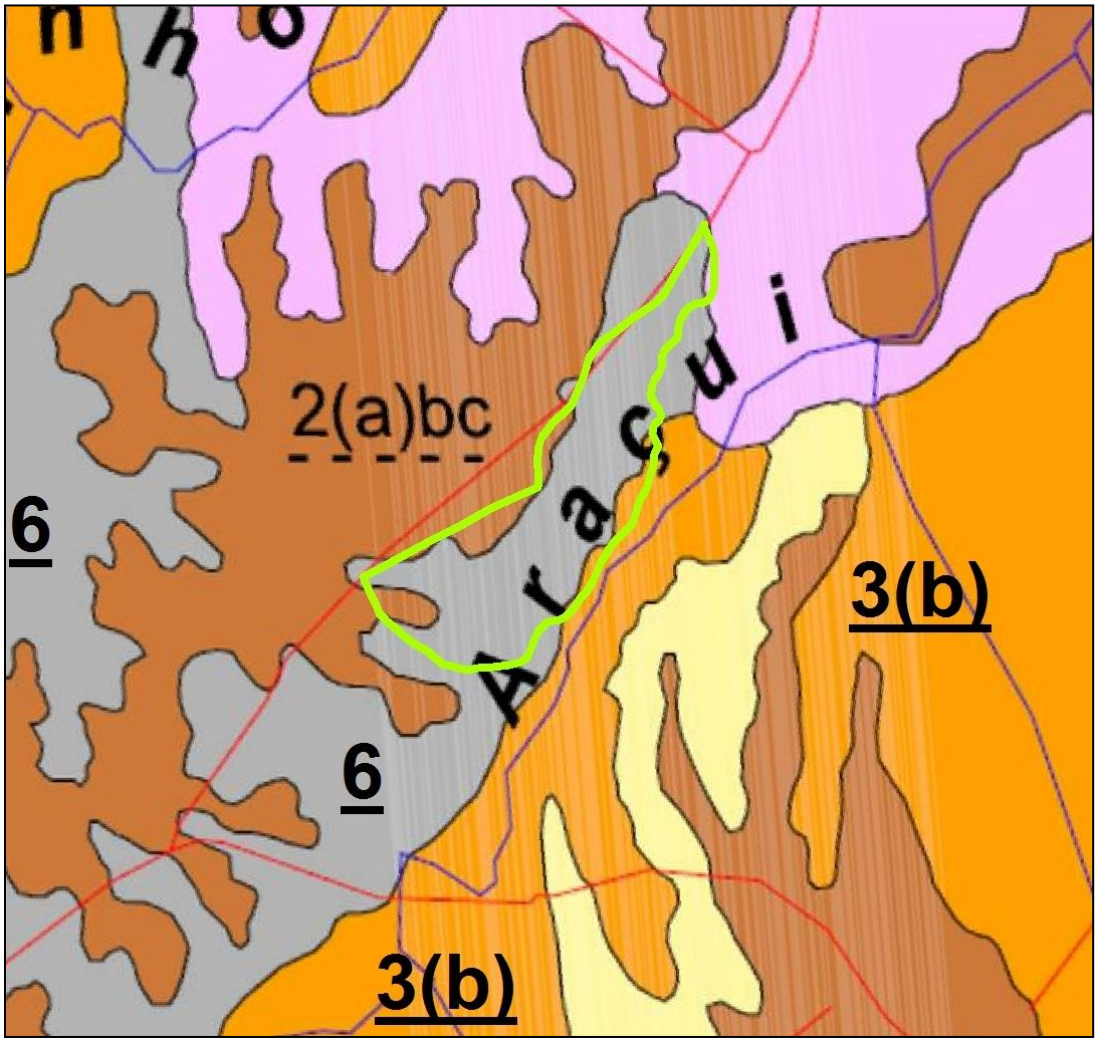
Os dados hidrográficos utilizados no presente estudo referem-se àqueles disponíveis na base cartográfica do IBGE nas escala 1:100.000 e 1:250.000. Para contextualização geral foi também utilizado o arquivo vetorial de hidrografia do IBGE na escala 1:500.000.

Com base na hidrografia na escala 1:100.000, foram cartografados os cursos d'água, nascentes, bem como os limites das principais bacias hidrográficas na unidade de conservação.

2.2.2.5.1 - Caracterização geral da hidrografia da região da EE de Acauã

Em termos administrativos, o território do Brasil é dividido em 12 regiões hidrográficas segundo a compartimentação hidrográfica determinada pela Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº 32, de 15/10/2003. Nesta divisão, o estado de Minas Gerais está inserido nas regiões hidrográficas do São Francisco, Paraná, Atlântico Leste e Atlântico Sudeste. A EE de Acauã está incluída na Região Hidrográfica do Atlântico Leste.

Figura 2.31 - Recorte para a região da EE de Acauã do mapa de aptidão agrícola das terras do estado de Minas Gerais. Escala 1:1.250.000



Fonte: Adaptado de EMBRAPA (2004).

No macro contexto, a EE está situada no ambiente da bacia do rio Jequitinhonha (Figura 2.32). Segundo a Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG (2019), a bacia hidrográfica do rio Jequitinhonha compreende uma área de 70.315 km², com 66.319 km² situados em Minas Gerais e 3.996 km² na Bahia, o que representa 11,3% do território mineiro e apenas 0,8% do baiano. A área da bacia compreende seis mesorregiões, subdivididas em onze microrregiões.

O Jequitinhonha é um rio federal que percorre extensão de 1.082 km, de suas nascentes na Serra do Espinhaço, município de Serro, nos arredores da localidade de Capivari, até o Oceano Atlântico, onde deságua em Belmonte, no estado da Bahia. Seus principais afluentes são, pela margem esquerda, os rios Itacambiruçu, Salinas, São Pedro e São Francisco, e, pela margem direita, os rios Araçuaí, Piauí e São Miguel.

De acordo com o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM (2019), o território mineiro é constituído por regiões hidrográficas com características naturais e socioeconômicas bastante distintas. Nessa perspectiva, foram definidas para o estado 36 regiões hidrográficas que possibilitam o planejamento e a gestão dos recursos hídricos, o que se deu por meio da Deliberação Normativa n° 06, de 04 de outubro de 2002.

Essas regiões hidrográficas são chamadas de Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH), e se caracterizam pela atuação na gestão participativa dos

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Comitês de Bacias Hidrográficas, Agências de Bacias Hidrográficas e pela aplicação dos instrumentos de gestão da Política Estadual de Recursos Hídricos.

Figura 2.32 - Bacias hidrográficas do estado de Minas Gerais com destaque para a localização da EE de Acauã

Fonte: Adaptado de http://www.mg.gov.br/conheca-minas/geografia.

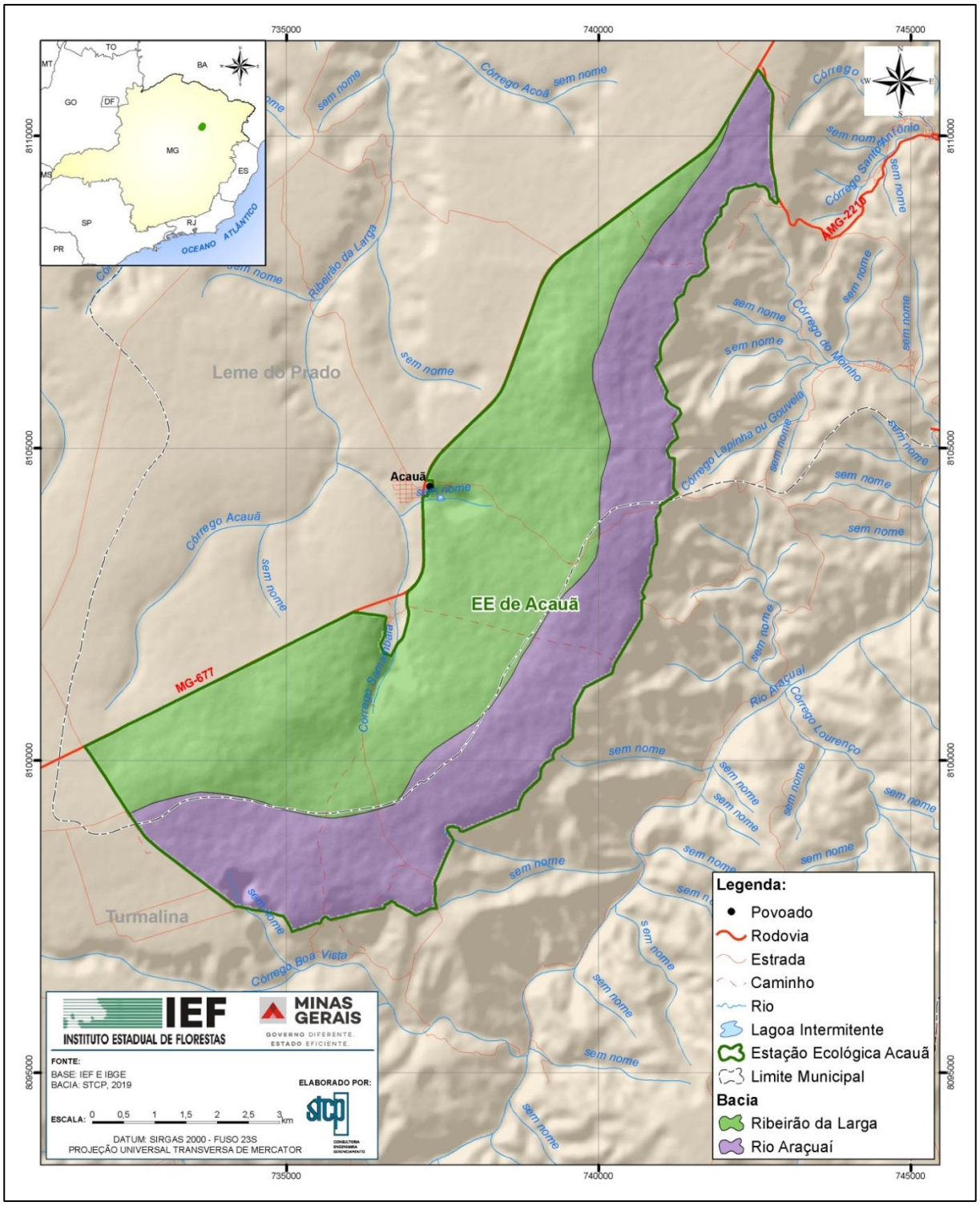
Ainda segundo o IGAM (2019), as UPGRH são unidades físico-territoriais, identificadas dentro das bacias hidrográficas do estado, que apresentam uma identidade regional caracterizada por aspectos físicos, socioculturais, econômicos e políticos. Apesar do caráter técnico na concepção dessas unidades, sua definição foi resultado de um consenso entre os vários níveis de decisão relacionados à gestão das águas. A bacia do rio Jequitinhonha, em Minas Gerais, foi dividida em três UPGRH, estando a EE de Acauã situada na abrangência da UPGRH JQ2.

A UPGRH JQ2, associada à bacia do Rio Araçuaí, possui segundo o IGAM (2019) área total de 16.280 km², que corresponde a 24,76% do território da bacia do rio Jequitinhonha. A UPGRH JQ2 inclui uma população de 288.556 habitantes, com densidade populacional de 18,5 hab./km², segundo o censo demográfico do IBGE de 2010, e abrange um total de 23 municípios: Angelândia, Araçuaí, Aricanduva, Berilo, Capelinha, Carbonita, Chapada do Norte, Felício dos Santos, Francisco Badaró, Itamarandiba, Jenipapo de Minas, José Gonçalves de Minas, Leme do Prado, Malacacheta, Minas Novas, Novo Cruzeiro, Rio Vermelho, São Gonçalo do Rio Preto, Senador Modestino Gonçalves, Setubinha, Turmalina, Veredinha, Virgem da Lapa.

2.2.2.5.2 - Hidrografia da EE de Acauã

A EE tem como característica hidrográfica principal a sua divisão interna entre duas bacias locais: do rio Araçuaí e do ribeirão da Larga (Anexo 2.03; Figura 2.33). Os terrenos incluídos na bacia do rio Araçuaí ocupam toda a sua parte leste e sudeste e totalizam 2.128,7 ha, ou 43,8% da área total da UC. A parte que corresponde à bacia do ribeirão da Larga se situa na metade oeste da unidade de conservação e corresponde a 2.736,3 ha, ou 56,2% da sua área total (Tabela 2.03).

Figura 2.33 - Principal divisão hidrográfica na EE de Acauã



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Tabela 2.03- Principais bacias hidrográficas e suas extensões na EE de Acauã

NOME	*HECTARES*	*%*
Bacia do Rio Araçuaí	2.128,7	43,8
Bacia do Córrego da Larga	2.763,3	56,2
Total	**4.865**	**100**

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019)

Em termos do ambiente natural, a organização da rede hidrográfica da EE de Acauã e entorno permite dividi-la em diversas bacias de menor porte, ou sub-bacias, todas pertencentes às bacias do rio Araçuaí ou ribeirão da Larga. A plataforma de Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema)[12] disponibiliza em formato *shapefile* a divisão do estado de Minas Gerais em *ottobacias*. A edição e recorte deste arquivo para a região da EE permite identificar a presença de 14 diferentes sub-bacias no interior da unidade de conservação (Figura 2.34).

Dentre as 14 sub-bacias, nove drenam suas águas para o córrego Araçuaí, um dos mais importantes afluentes do rio Jequitinhonha. Segundo informado no *Atlas Digital das Águas de Minas* (UFV, 2017), em termos de vazão média de longo período, o rio Araçuaí (Foto 2.05) constitui o maior afluente do rio Jequitinhonha, cuja vazão de 134,9 m^3/s perfaz 29,52% do total daquela do rio principal.

Foto 2.05 - Rio Araçuaí nas proximidades da EE de Acauã

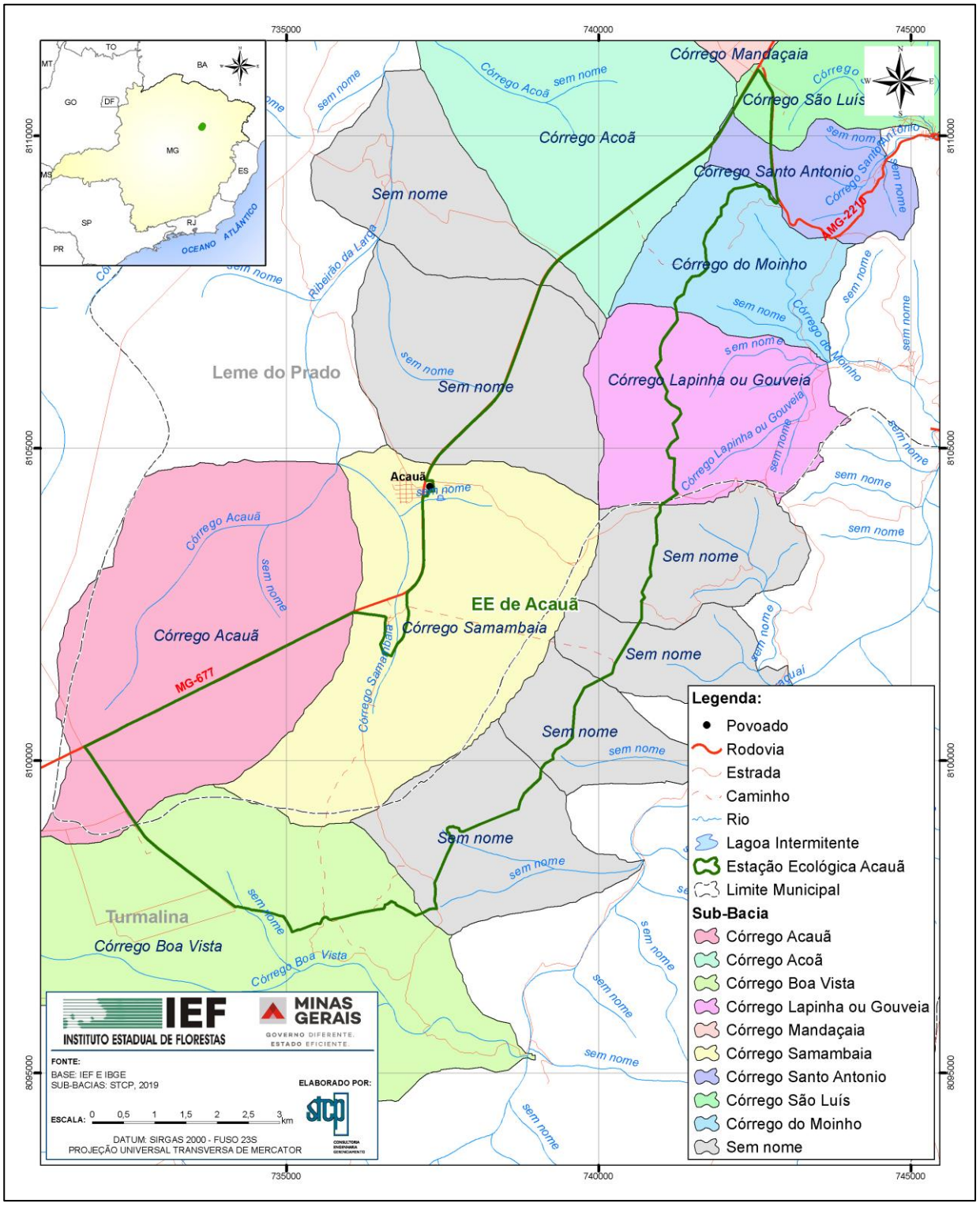
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019)

A vazão média de longo período estimada na foz do Jequitinhonha é de 457 m^3/s. Desta vazão, cerca de 95% (435 m^3/s) provém do estado de Minas Gerais e 5% (22 m^3/s) do estado da Bahia. No panorama hídrico estadual, o rio Jequitinhonha ocupa a quarta colocação em produtividade hídrica segundo vazão média de longo período (Q_{mlp}), com valor de 20,2 $L.s/km^2$.

A cartografia disponível da rede hidrográfica da EE de Acauã e arredores, na escala 1:100.000 indica a existência de rede hidrográfica de muito baixa densidade, com muito poucos canais fluviais no interior da UC. Este não é, entretanto, um dado real, pois o detalhamento cartográfico disponível não registra todos os cursos d'água presentes. A densidade da rede hidrográfica local é possivelmente maior (Figura 2.34 e Tabela 2.04).

[12] http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/

Figura 2.34- Sub-bacias hidrográficas na EE de Acauã



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Tabela 2.04- Sub-bacias hidrográficas na EE de Acauã

BACIA	*SUB-BACIA*
Rio Araçuaí	Córrego São Luís
	Córrego Santo Antônio
	Córrego do Moinho
	Córrego Lapinha ou Gouveia
	Córrego Boa Vista
	Sem nome (4)
Ribeirão da Larga	Córrego Acoã
	Córrego Samambaia
	Córrego Acauã
	Sem nome (2)

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019)

Nas adjacências da EE, a rede hidrográfica se apresenta mais densa na bacia do rio Araçuaí, uma vez que esta é uma área mais dissecada e com maiores diferenças de cotas altimétricas. Nesta área, o exame mais detalhado da rede hidrográfica permite observar um padrão de drenagem dendrítico com propriedades referentes ao alto grau de integração, média densidade de drenagem, tropia bidirecional e poucas assimetrias. Á oeste, na área associada à bacia do ribeirão da Larga, o padrão de drenagem é também dendrítico, com propriedades referentes ao alto grau de integração, baixa densidade de drenagem, tropia bidirecional e poucas assimetrias. O mapeamento hidrográfico na escala 1:100.000 indica a presença de apenas quatro nascentes no interior da EE, sendo duas associadas à bacia do rio Araçuaí e duas à bacia do ribeirão da Larga. Pode-se também identificar a presença de ao menos outras 15 nascentes em um raio de até 500 m dos limites das UC (Figura 2.35).

2.2.2.5.3 - Qualidade da água

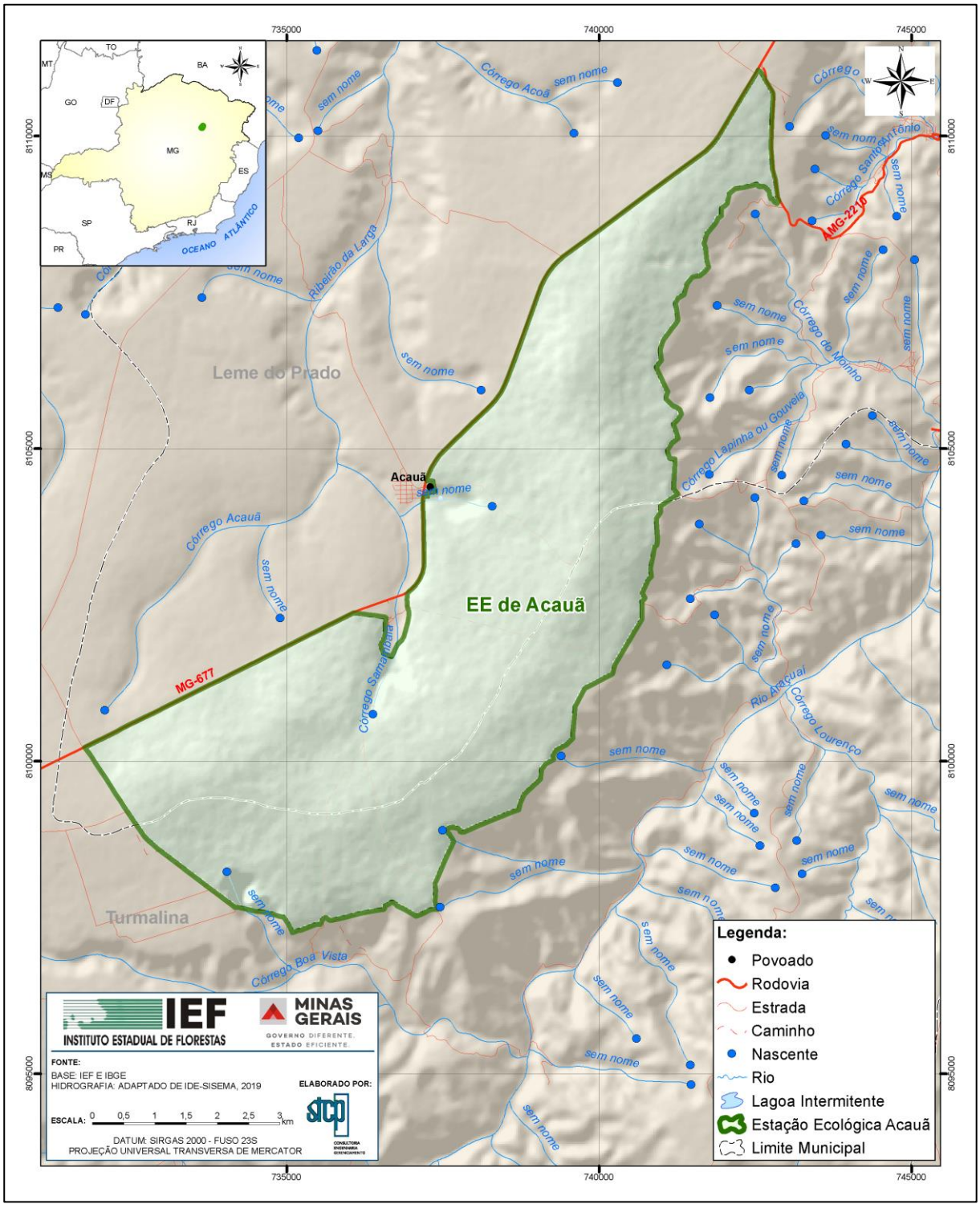
Não há nenhum dado de qualidade da água diretamente associado à EE de Acauã. No estado de Minas Gerais, o monitoramento da qualidade das águas superficiais é realizado pelo IGAM por meio do Programa Águas de Minas, em execução desde 1997 (IGAM, 2017).

A área de abrangência do programa de monitoramento das águas superficiais inclui as principais bacias dos rios mineiros. O monitoramento básico é realizado em locais estratégicos, principalmente em pontos de entrega ou locais com problemas de qualidade já conhecidos ou potenciais, para acompanhamento da evolução da qualidade das águas, identificação de tendências e apoio à elaboração de diagnósticos (IGAM, 2017).

A rede básica de monitoramento (macro-rede), contava em 2016 com 554 estações de amostragem, distribuídas nas bacias hidrográficas dos rios São Francisco, Grande, Doce, Paranaíba, Paraíba do Sul, Mucuri, Jequitinhonha, Pardo, Buranhém, Itapemirim, Itabapoana, Itanhém, Itaúnas, Jucuruçu, Peruípe, São Mateus e Piracicaba/Jaguari (IGAM, 2017).

Dentre os pontos de monitoramento do IGAM, apenas um encontra-se na região da EE de Acauã, denominado estação JE013, localizada no rio Araçuaí, cerca de 7 km a montante da UC. Neste ponto, registrou-se uma tendência geral de melhora do Índice de Qualidade da Água (IQA) desde 2010 (Figura 2.36).

Figura 2.35 - Hidrografia na EE de Acauã na escala 1:100.000



Fonte: Adaptado de IDE – SISEMA (2019). Adaptado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

O IQA é um indicador que avalia a contaminação dos corpos hídricos superficiais em decorrência de matéria orgânica e fecal, sólidos e nutrientes (IGAM, 2017). Compõe esse índice um conjunto de nove parâmetros considerados mais representativos para a caracterização da qualidade das águas: oxigênio dissolvido (OD), coliformes termotolerantes (*Escherichia coli*), pH, demanda bioquímica de oxigênio (DBO), nitrato, fosfato total, variação da temperatura da água, turbidez e sólidos totais. A cada parâmetro foi atribuído um peso, de acordo com a sua importância relativa no cálculo do IQA.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

O IQA é um indicador que avalia a contaminação dos corpos hídricos superficiais em decorrência de matéria orgânica e fecal, sólidos e nutrientes (IGAM, 2017). Compõe esse índice um conjunto de nove parâmetros considerados mais representativos para a caracterização da qualidade das águas: oxigênio dissolvido (OD), coliformes termotolerantes (*Escherichia coli*), pH, demanda bioquímica de oxigênio (DBO), nitrato, fosfato total, variação da temperatura da água, turbidez e sólidos totais. A cada parâmetro foi atribuído um peso, de acordo com a sua importância relativa no cálculo do IQA.

Tabela 2.05- Valores e significados do IQA

VALOR DO IQA	*CLASSES*	*SIGNIFICADO*
90 < IQA ≤ 100	Excelente	Águas apropriadas para tratamento convencional visando o abastecimento público
70 < IQA ≤ 90	Bom	
50 < IQA ≤ 70	Médio	
25 < IQA ≤ 50	Ruim	Águas impróprias para tratamento convencional visando o abastecimento público, sendo necessários tratamentos mais avançados
IQA ≤ 25	Muito ruim	

Fonte: Adaptado de IGAM (2017b).

Deste modo, segundo o IGAM (2017, 2018), a estação JE013 apresentou valores médios anuais de IQA de 74,7 em 2010 (Bom), 62,4 em 2013 (Médio), 83,7 e, 2015 (Bom), 76,1 em 2016 (Bom), e 83,9 em 2017 (Bom).

Outro índice importante que reflete a qualidade da água é a Contaminação por Tóxicos (CT), que avalia a presença de 13 substâncias tóxicas nos corpos d'água: arsênio total, bário total, cádmio total, chumbo total, cianeto livre, cobre dissolvido, cromo total, fenóis totais, mercúrio total, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal total e zinco total.

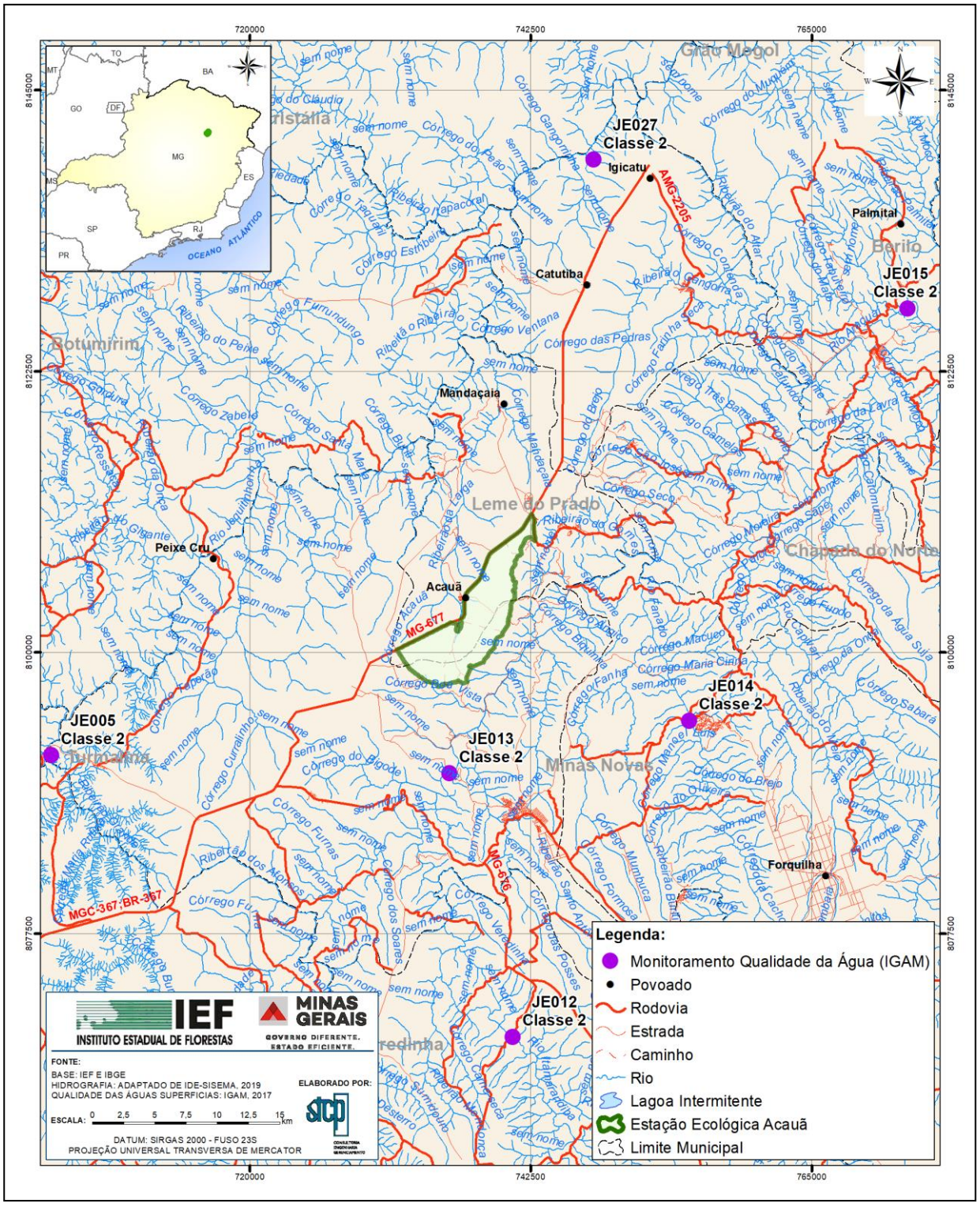
Segundo o IGAM (2017, 2018), no ponto de monitoramento JE013 do rio Araçuaí registrou-se CT baixa em 2015, 2016 e 2017. A CT baixa refere-se à ocorrência de substâncias tóxicas em concentrações que excedem em até 20% o limite de classe de enquadramento do trecho do corpo hídrico onde se localiza a estação de amostragem (IGAM, 2017).

Por fim, utiliza-se também o Índice de Estado Trófico (IET), que tem por finalidade classificar corpos hídricos em diferentes graus de trofia, ou seja, avaliar a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo do fitoplâncton.

A eutrofização é o aumento da concentração de nutrientes, especialmente fósforo e nitrogênio, nos ecossistemas aquáticos, que tem como consequência o aumento de suas produtividades. Como decorrência deste processo, o ecossistema aquático passa da condição de oligotrófico e mesotrófico para eutrófico ou mesmo hipereutrófico (IGAM, 2017).

No ponto de monitoramento JE013 do rio Araçuaí foi registrado, segundo o IGAM (2017, 2018), valores de IET de 49,6 em 2015, 49,9 em 2016 e 52,2 em 2017, todos indicativos de condição oligotrófica. A classe oligotrófica, cujos valores variam entre 47 e 52, indica corpos hídricos limpos, de baixa produtividade, em que não ocorrem interferências indesejáveis sobre o uso da água decorrentes da presença de nutrientes (IGAM, 2017).

Figura 2.36 - Pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais do IGAM (2017)



Fonte: IGAM (2017). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

2.3 - MEIO BIÓTICO

O estudo sobre o Meio Biótico da EE de Acauã visou avaliar as condições gerais dos hábitats da unidade, visando fornecer diretrizes para o seu manejo, recuperação ambiental, minimização dos impactos advindos da ocupação humana de seu entorno e para o desenvolvimento de pesquisas futuras sobre a biodiversidade regional. Nesta perspectiva, os estudos foram conduzidos de forma a apresentar indicadores das condições de conservação do ambiente local, tendo sido assim avaliadas a vegetação e a fauna de vertebrados terrestres e semiaquáticos (anfíbios, répteis, aves e mamíferos).

2.3.1 - Metodologia

Em linhas gerais, os estudos sobre o meio biótico foram desenvolvidos mediante uma adaptação do modelo de Avaliação Ecológica Rápida (AER) (SOBREVILLA & BATH 2000; SAYRE *et al.* 2003). Para tanto, os estudos foram realizados inicialmente mediante consulta a dados secundários (*i.e.*, análise da literatura técnica e científica, pesquisa museológica e de demais fontes referentes à UC e à sua região de inserção) e mediante avaliação das condições gerais da paisagem da Unidade através da interpretação de imagem de satélite. Desta avaliação foram definidos polígonos que representassem áreas relativamente homogêneas, as quais passaram posteriormente a constituir locais de amostragem da Unidade. A delimitação de tais áreas foi baseada em uma classificação preliminar de tipos vegetacionais, estado de conservação e aspectos geomorfológicos. Além disso, adotou-se também como critério as subdivisões adotadas pela equipe de profissionais que gerenciam a EE de Acauã. Nomeadas de “A” a “E”, essas cinco subdivisões (ou sítios amostrais - SA) foram assim definidas pela equipe do IEF para melhor monitorar e administrar o território da UC.

O total de unidades amostrais (UA) para realização das AER em cada SA variou conforme a área total, a variabilidade fitofisionômica, e o estado aparente de conservação. Após um levantamento prévio de informações com os funcionários da UC, as unidades amostrais foram visitadas em campo pelos pesquisadores de cada grupo. Essas informações referentes às características paisagísticas de cada SA estão detalhadas abaixo na Tabela 2.06.

Tabela 2.06 - Área em hectares dos diferentes elementos da paisagem que compõem os sítios amostrais avaliados por meio da Avaliação Ecológica Rápida - AER

SA	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*	*Total*
Floresta Estacional Semidecidual	385,16	5,02	333,71	452,51	1.359,17	2.535,01
Savana Arborizada	238,02			20,30	216,70	475,08
Mata de Galeria			7,16			7,16
Vegetação Secundária	686,44	262,39	672,65	205,47		1.827,39
Várzea			4,50	4,84		9,34
Lagoa Intermitente				0,76		0,76
Áreas Antropizadas	0,06		0,01	1,89	0,05	3,13
Estrada	1,48	1,57	1,78	1,96	1,50	7,21
Total	**1.311,16**	**268,98**	**1.707,52**	**1.271,94**	**305,48**	**4.865,08**

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Ao todo, foram selecionados 12 UA para a caracterização da flora, herpetofauna, mastofauna e avifauna na EE de Acauã (Figura 2.37). As informações do tipo de formação florestal dominante e as coordenadas geográficas de cada UA avaliada por AER seguem discriminadas na Tabela 2.07.

Tabela 2.07- Coordenadas das unidades amostrais avaliadas por meio da Avaliação Ecológica Rápida - AER

SA	*UA*	*COORDENADAS (SIRGAS 2000)*	*VEGETAÇÃO*
A	A-01	23K 733806 8100899	Floresta Estacional Semidecidual
	A-02	23K 735607 8099040	Vegetação Secundária Estágio Inicial de Regeneração
B	B-01	23K 735956 8099801	Floresta Estacional Semidecidual
C	C-01	23K 738109 8102154	Floresta Estacional Semidecidual
	C-02	23K 736483 8101184	Floresta Estacional Semidecidual
	C-03	23K 737669 8098721	Vegetação Secundária Estágio Inicial de Regeneração
D	D-01	23K 739781 8103148	Vegetação Secundária Estágio Inicial de Regeneração
	D-02	23K 738780 8103698	Floresta Estacional Semidecidual
	D-03	23K 737431 8104226	Áreas Antropizadas
E	E-01	23K 740922 8108027	Floresta Estacional Semidecidual
	E-02	23K 737897 8104477	Savana Arborizada
	E-03	23K 741176 8104456	Floresta Estacional Semidecidual

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Uma vez definidos os sítios, foram procedidas avaliações e coletas de campo dos diferentes grupos biológicos mediante uma campanha de campo, realizada entre 22 e 25 de janeiro de 2019. Nesta campanha foram avaliados o estado geral de conservação da vegetação, tipologia(s) vegetacional(ais) dominante(s) e a riqueza específica dos diferentes grupos por ponto, por fisionomia e para a UC como um todo. Cada local amostrado teve ainda aspectos do meio físico caracterizados quanto à presença de alguns elementos essenciais (p.ex.: presença de rios e classificação do solo), para posteriormente serem relacionados aos aspectos fitofisionômicos da vegetação e presença de determinadas espécies da fauna. Especial atenção foi dada às áreas sob pressão, com destaque a locais de ocorrência de incêndios florestais.

A flora e fauna presente no entorno da EE de Acauã também foram caracterizadas por meio de observações aleatórias. Assim, foram registradas as espécies encontradas além dos limites das EE de Acauã para complementação a amostragem no interior e entorno dessa UC.

Uma vez efetuada a avaliação geral dos sítios amostrais, cada disciplina envolvida utilizou métodos próprios de observação para diagnósticos específicos de suas respectivas áreas de conhecimento. Tais métodos são descritos nos tópicos específicos de cada área temática.

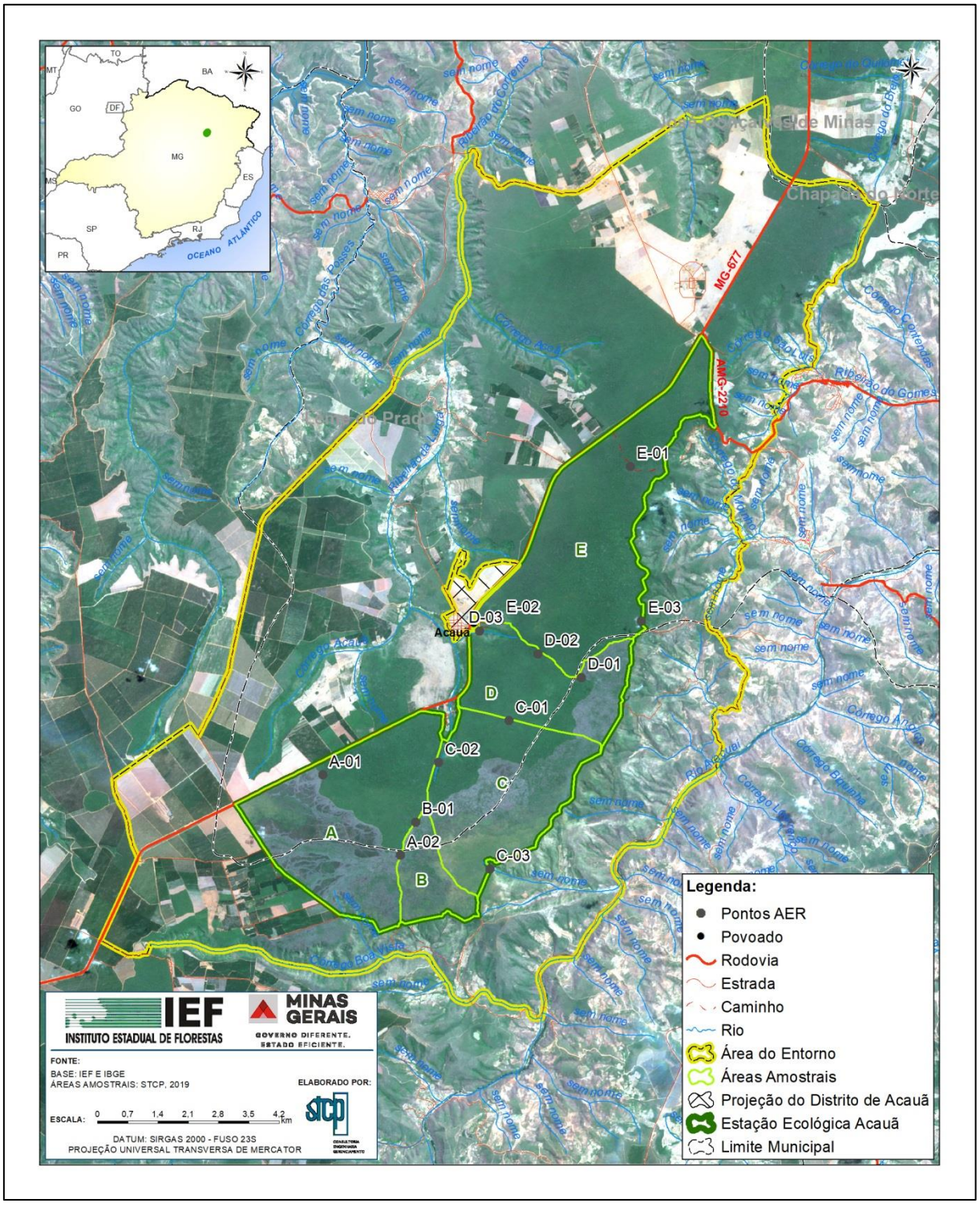
2.3.2 - Caracterização dos componentes do meio biótico

A lacuna de conhecimento científico das chapadas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí foi apontada pelo Atlas da Biodiversidade de Minas Gerais, que categorizou a região como área prioritária para investigação científica em todo o estado (DRUMMOND *et al.*, 2005).

Não obstante a carência de estudos locais, informações sobre determinados grupos ou espécies são eventualmente disponíveis na literatura. Tais informações foram revisadas no presente estudo, visando suprir, da melhor maneira possível, as lacunas de conhecimento existentes para a região.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.37 - Unidades amostrais de avaliação ecológica rápida no contexto da EE de Acauã



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Apresenta-se a seguir a caracterização dos diferentes grupos biológicos avaliados.

2.3.2.1 - Flora

A EE de Acauã está localizada nos municípios de Leme do Prado e Turmalina, os quais se situam entre as bacias dos rios Jequitinhonha e Araçuaí. De acordo com o Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004), essa região encerra áreas de transição entre os biomas Cerrado, Floresta Atlântica e Caatinga, com ocorrência das regiões fitoecológicas da Savana, da Floresta Estacional Semidecidual e da Savana-Estépica.

A caracterização da fitofisionomia da EE de Acauã tomou como base o Manual Técnico de Vegetação do Brasil (IBGE, 2012). As espécies comuns foram identificadas em campo com o auxílio de chaves dicotômicas específicas para os diferentes grupos em questão e consulta à literatura sobre a flora da região. O ordenamento taxonômico das espécies registradas em campo usou o sistema de classificação do APG III (2009). A grafia e os respectivos descritores das espécies foram determinados usando o banco de dados do Jardim Botânico do Rio de Janeiro[13].

A amostragem florística foi efetuada por meio do método de caminhamento, conforme Filgueiras *et al.* (1994), ao longo de trilhas preexistentes nos sítios amostrais definidos para a EE de Acauã. O estudo florístico deu ênfase à presença das espécies consideradas chave, tais quais: *Espécies Endêmicas*[14], *Espécies Ameaçadas e/ou Protegidas por Lei*[15] e *Espécies Exóticas e/ou Invasoras*[16].

2.3.2.1.1 - Caracterização fitofisionômica

De acordo com Scolforo *et al*. (2008), a área que abrange a EE de Acauã é revestida por Cerrado *sensu stricto*, com fitofisionomias de Cerrado Denso em regeneração. Segundo o estudo conduzido por Biossistemas (2007), a vegetação da UC é caracterizada por uma vegetação que reúne áreas de transição entre Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado. Já Vasconcelos & D'Angelo-Neto (2007), seguindo o mesmo raciocínio do autor acima, consideraram para a UC as formações de floresta estacional semidecidua de Mata Atlântica com presença de pequenas manchas de Cerrado.

Na Tabela 2.08 pode ser observada a distribuição das áreas, em hectares e percentual, de cada classe de vegetação e uso do solo registrado nos limites da UC e no seu entorno, respectivamente (Anexo 2.04). A superfície total da EE de Acauã abrange uma área de 4.865,08 ha, e o entorno proposto para a presente avaliação foi de no máximo 10 km a partir dos limites da UC.

[13] Banco de Dados da Flora do Brasil (2020 em construção). Disponível em http://floradobrasil.jbrj.gov.br/. Acesso em 25 de julho de 2017.

[14] Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em http://floradobrasil.jbrj.gov.br/.

[15] Listas Utilizadas: Instrução Normativa MMA n° 443/2014. Listagem da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção; Lista Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Paraná (SEMA/DIRAM, POP n° 005/2008).

[16] Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras I3N Brasil, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis/SC. Disponível em http://i3n.institutohorus.org.br.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Tabela 2.08- Distribuição, em hectares e percentual, das classes de vegetação e uso do solo da EE de Acauã e entorno

	CLASSES DE VEGETAÇÃO E USO	*ÁREA (ha)*	*%*
EE de Acauã	Floresta Estacional Semidecidual	2.535,57	52,1
	Vegetação Secundária Estágio Inicial de Regeneração	1.826,95	37,6
	Savana Arborizada	475,01	9,8
	Mata de Galeria	7,16	0,1
	Formação Pioneira de Influência Fluvial – Várzea	9,34	0,2
	Estradas	8,29	0,2
	Área Antropizada	2,00	0,04
	Lagoa Intermitente	0,76	0,02
	Total	**4.865,08**	**100**
Entorno	Savana Arborizada	4.666,64	29,6
	Reflorestamento	4.217,57	26,8
	Área Antropizada	3.100,96	19,7
	Floresta Estacional Semidecidual	2.739,36	17,4
	Mata de Galeria	829,15	5,3
	Estradas	121,61	0,8
	Vegetação Secundária Estágio Inicial de Regeneração	57,30	0,4
	Formação Pioneira de Influência Fluvial – Várzea	8,54	0,1
	Lagoa Intermitente	2,19	0,01
	Total Entorno	**15.743,32**	**100**

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Observa-se que na UC predominam as formações florestais, representadas pela Floresta Estacional Semidecidual de chapada, de porte alto e em bom estado de conservação (Foto 2.06-A), além de áreas de vegetação secundária (Resolução CONAMA n° 392/2007) em processo de regeneração natural após perturbação provocada por incêndios florestais (Foto 2.06-B). Juntas, conforme pode ser observado na Figura 2.38, essas duas classes representam quase 90% da cobertura da UC. A estratificação nessa tipologia é bem definida com estrato inferior entre 3 e 7 m de altura, estrato médio entre 7 e 12 m e estrato superior acima de 12 m, com algumas espécies emergentes de até 20 m de altura (BIOSSISTEMAS, 2007).

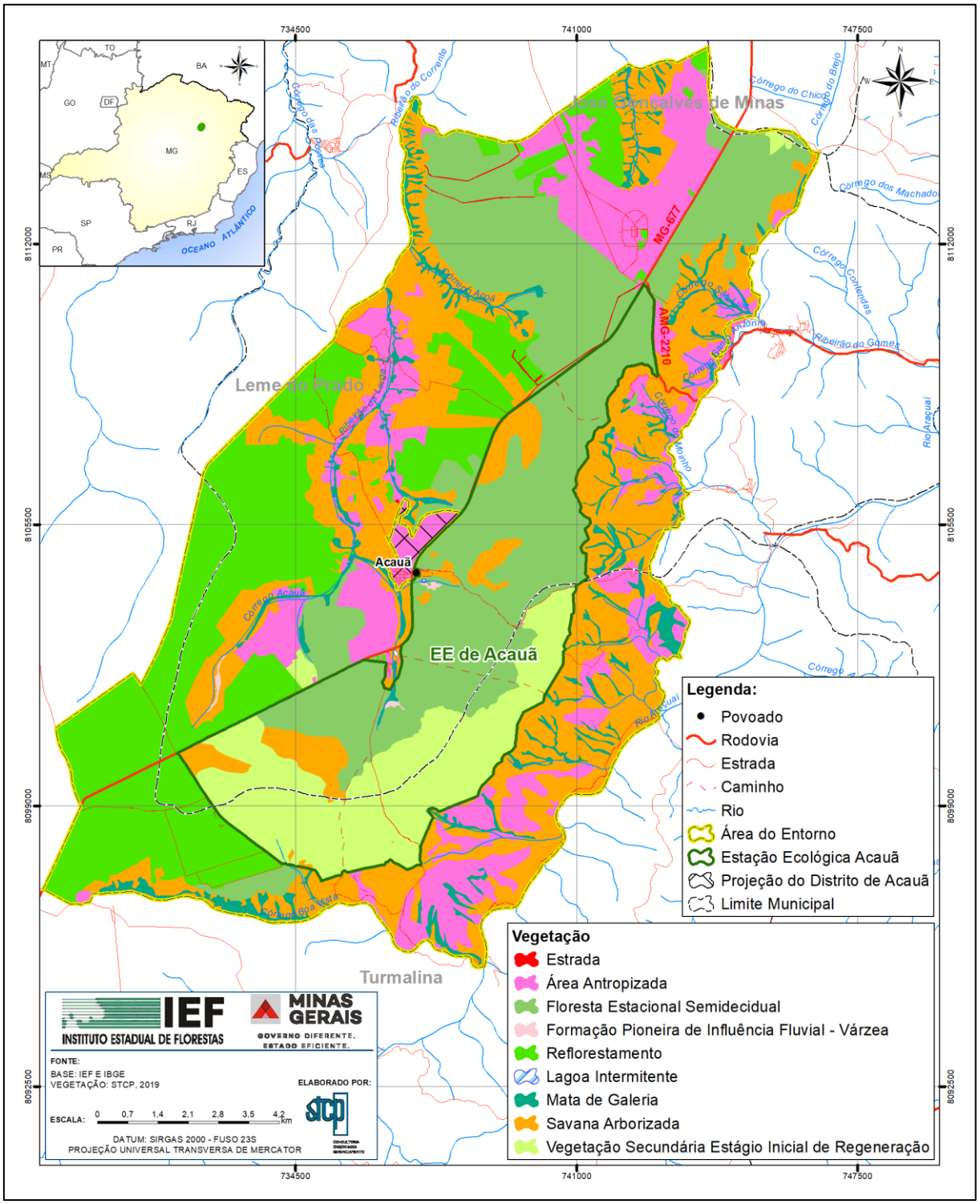
As espécies mais frequentes registradas nas formações florestais foram *Astronium graveolens* (guarita), *Aspidosperma discolor* (canela-de-velho), *Ilex conocarpa* (congonha), *Schefflera morototoni* (mandiocão), *Geonoma brevispatha* (aricanga), *Cordia sellowiana* (grão-de-galo), *Erythroxylum citrifolium* (fruto-de-pombo), *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Machaerium brasiliense* (pau-sangue), *Aegiphila sellowiana* (tamanqueira), *Ocotea lancifolia* (canela), *Byrsonima sericea* (muruci), *Guapira opposita* (maria-preta), *Bathysa meridionalis* (macuqueiro), *Palicourea tetraphylla* (maria-preta) e *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho).

Foto 2.06 - Registros fotográficos da vegetação da EE de Acauã

Legenda: (A) Floresta Estacional Semidecidual; (B) Vegetação Secundária em processo de regeneração; (C) Savana Arborizada; (D) Floresta de Galeria; (E) Formação Pioneira de Influência Fluvial; e (F) Agrupamento de pindaíbas (Xylopia emarginata) na borda do açude de captação.
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.38 - Mapa de vegetação e uso do solo da EE de Acauã e entorno



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Pequenas manchas de Savana Arborizada (Foto 2.06-C), entremeadas com a Floresta Estacional Semidecidual, revestem cerca de 10% da UC. Essa vegetação de Cerrado apresenta porte mais baixo, com até 4 metros de altura, com estrato herbáceo-arbustivo denso que lembra fisionomicamente uma vegetação de carrasco. Entre as espécies típicas de cerrado se destacam as candeias (*Eremanthus glomerulatus* e *Eremanthus incanus*).

A Mata de Galeria (Foto 2.06-D) e a Formação Pioneira de Influência Fluvial – Várzea (Foto 2.06-E) ocupam pouco menos de 1% da cobertura da UC. Na Mata de Galeria foram

observados indivíduos de palmito-juçara (*Euterpe edulis*), além de espécies típicas dessa formação, tais quais: *Handroanthus serratifolius* (pau-d'arco-amarelo), *Protium heptaphyllum* (almecegueira), *Calophyllum brasiliense* (landí), *Cyathea delgadii* (xaxim-de-espinho), *Alchornea glandulosa* (tapiá), *Vitex polygama* (tarumã), *Hyeronima ferruginea* (urucurana), *Psychotria barbiflora* (cafeeiro-do-mato), entre outras. As espécies registradas na várzea foram *Philodendron uliginosum* (antúrio), *Juncus microcephalus* (junco), *Mayaca sellowiana* e *Ludwigia nervosa* (lombrigueira).

No entorno da EE de Acauã predominam as formações savânicas (Foto 2.07-A), com aproximadamente 30% da cobertura total. Essa tipologia se encontra principalmente nas áreas de encosta contíguas à UC e ao longo do Ribeirão da Larga. Em seguida se destacam as áreas de silvicultura (reflorestamentos de eucalipto) que revestem os terrenos ao sul e sudoeste da UC ocupando cerca de 27% do total do entorno da UC (Foto 2.07-B).

Foto 2.07 - Registros fotográficos da vegetação e do uso do solo no entorno da EE de Acauã

Legenda: (A) Savana Arborizada; (B) Reflorestamento de eucalipto; (C) Áreas Antropizadas; e (D) Floresta Estacional Semidecidual.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

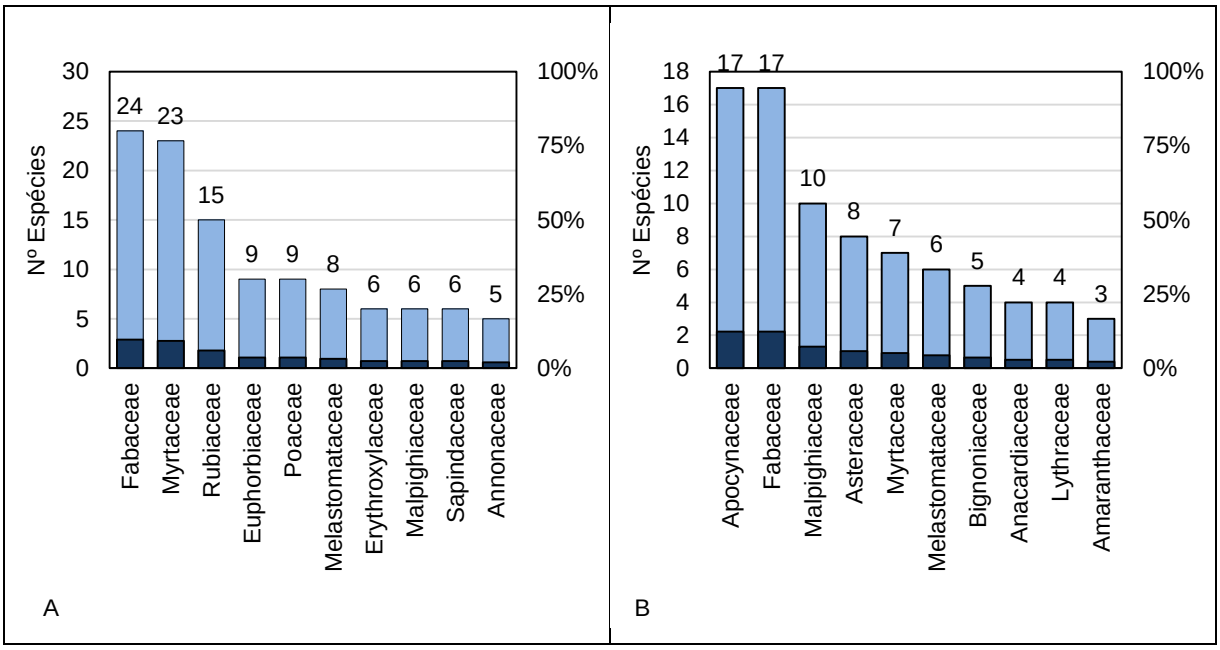
As áreas antropizadas são constituídas por mosaicos de diferentes tipos de uso do solo, com predominância de roçados e áreas de pastagem situadas em pequenas propriedades rurais (Foto 2.07-C). Essa classe de uso do solo corresponde a 20% do total da zona. As formações florestais (Floresta Estacional Semidecidual), por sua vez, ocupam pouco mais que 2.700 ha (17,4%) e estão localizadas ao norte da UC (Foto 2.07-D).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

2.3.2.1.2 - Riqueza geral

Em avaliação de campo ocorrida na EE de Acauã, houve a identificação visual de 336 espécies, distribuídas em 97 famílias botânicas (Anexo 2.05). As dez principais famílias, em termos de riqueza, são exibidas na Figura 2.39 abaixo. Em se tratando da EE de Acauã, as famílias mais ricas foram Fabaceae e Myrtaceae com 24% e 23% do total de espécies respectivamente. Rubiaceae ocupa a terceira posição de importância com 15 espécies registradas, seguida por Euphorbiaceae e Poaceae (nove espécies cada) e Melastomataceae com oito. Já no entorno da UC despontaram como as famílias mais importantes Apocynaceae e Fabaceae, com 17 espécies cada. Malpighiaceae figurou como a terceira família mais rica com dez espécies, seguida por Asteraceae com oito e Myrtaceae com seis espécies.

Figura 2.39 - Distribuição da riqueza das principais famílias botânicas registradas na EE de Acauã e sua área de entorno



Legenda: (A) EE de Acauã; e (B) Entorno.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2.3.2.1.3 - Riqueza por ambientes

A riqueza de espécies por tipo de vegetação também foi analisada no presente diagnóstico, conforme exibe a Tabela 2.09. A maior riqueza da UC foi verificada nas áreas de Savana Arborizada. Essa riqueza foi ligeiramente maior que a registrada para a Floresta Estacional Semidecidual. Em todo o caso, essas duas fitofisionomias abrigam cerca de 80% da riqueza vegetal observada para EE de Acauã.

No que diz respeito à riqueza observada no entorno, verificou-se também predomínio das espécies savânicas sobre as florestais. Por oportuno, deve-se destacar a contribuição das espécies registradas na Mata de Galeria para a riqueza total da UC e do seu entorno. Em relação à EE de Acauã, as espécies florestais da mata de galeria representaram aproximadamente 20 da riqueza total. Quanto ao entorno da UC, pouco mais de 10% da riqueza é oriunda das espécies que ocorrem nessa tipologia.

Tabela 2.09 - Distribuição, por ambientes, da riqueza de espécies registrada na EE de Acauã e entorno

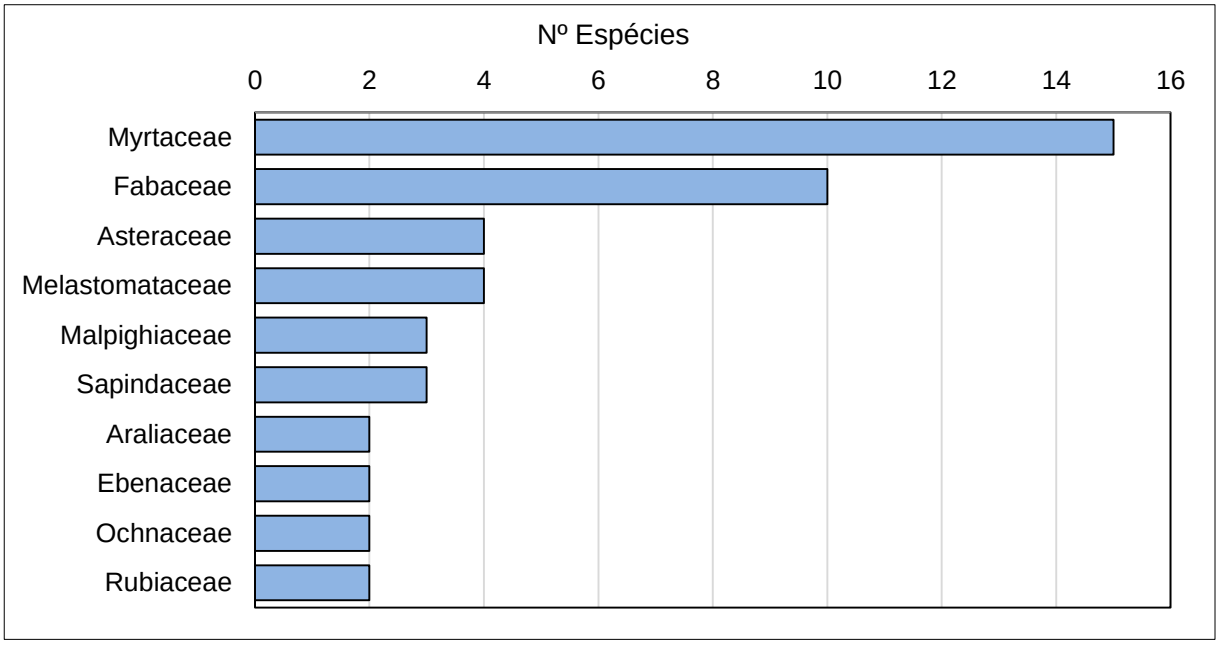
	AMBIENTE	*RIQUEZA*	*%*
EE de Acauã	Savana Arborizada	103	41,4
	Floresta Estacional Semidecidual	94	37,8
	Floresta de Galeria	49	19,7
	Formação Pioneira de Influência Fluvial – Várzea	3	1,2
	Total EE	**249**	**100**
Entorno	Savana Arborizada	87	61,3
	Floresta Estacional Semidecidual	39	27,5
	Floresta de Galeria	16	11,3
	Total Entorno	**142**	**100**

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2.3.2.1.4 - Espécies endêmicas

Na área que abrange a EE de Acauã foram registradas 73 espécies endêmicas do Bioma Cerrado e Floresta Atlântica, distribuídas em 35 famílias botânicas (Anexo 2.05). Não foram registradas espécies endêmicas exclusivas da UC. As famílias que englobaram o maior número de espécies endêmicas foram Myrtaceae com 15 táxons (20,5%), seguida por Fabaceae, com dez espécies (13,7%), Asteraceae e Melastomataceae, com quatro espécies cada (5,5%) e Malpighiaceae e Sapindaceae com três (4,1%) (Figura 2.40).

Figura 2.40 - Distribuição da riqueza de espécies endêmicas das principais famílias botânicas registradas na EE de Acauã



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

2.3.2.1.5 - Espécies ameaçadas e protegidas por lei

De acordo com as listas consultadas que tratam da flora ameaçada, nacional (MMA, 2014) e estadual (COPAM 1997), oito espécies foram identificadas na área estudada, conforme indica a Tabela 2.10 logo abaixo.

Tabela 2.10 - Relação das espécies ameaçadas registradas na EE de Acauã e seu entorno

FAMÍLIA/ESPÉCIE	*NOME VULGAR*	*OCORRÊNCIA*	*MMA 443/2014*	*COPAM 085/1997*
ANACARDIACEAE			-	
Myracrodruon urundeuva Allemão	aroeira-do-sertão	ENT		VU
ANNONACEAE			-	
Guatteria villosissima A.St.-Hil.	pinha	EEA		VU
APOCYNACEAE			-	
Ditassa aequicymosa E.Fourn.	-	ENT		VU
ARECACEAE			VU	
Euterpe edulis Mart.	juçara	EEA		VU
ASTERACEAE			EN	
Lychnophora martiana Gardner	arnica	ENT	-	CR
Lychnophora passerina (Mart. ex DC.) Gardner	arnica	ENT		VU
BIGNONIACEAE			VU	
Zeyheria tuberculosa (Vell.) Bureau ex Verl.	bolsa-de-pastor	EEA		-
LECYTHIDACEAE			EN	
Lecythis schwackei (R.Knuth) S.A.Mori	jequitibá-cravinho	EEA		

Legenda: (EEA) EE de Acauã; (ENT) Entorno; (VU) Vulnerável; (EN) Em Perigo; (CR) Criticamente Ameaçada.
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

De acordo com COPAM a espécie *Myracrodruon urundeuva* (aroeira-do-sertão) está enquadrada como vulnerável devido à destruição do habitat, coleta predatória e por apresentar populações naturais em declínio (Foto 2.08 A e B).

A palmeira juçara (*Euterpe edulis*), por sua vez, se encontra em ambas as listas (federal e estadual) como vulnerável devido à coleta predatória para consumo do palmito (Foto 2.08C e D). As espécies de arnica (*Lychnophora martiana* e *Lychnophora passerina*) são categorizadas como criticamente ameaçada e vulnerável, respectivamente. Para a primeira espécie, a ameaça está relacionada ao fato desta possuir área de distribuição restrita, populações pequenas e isoladas; já *L. passerina* apresenta de distribuição restrita na região.

No caso da espécie *Ditassa aequicymosa*, sua vulnerabilidade está atrelada ao fato de apresentar área de distribuição natural restrita, enquanto que para a espécie *Guatteria villosissima* (pinha) os elementos que a consideram vulnerável são a destruição do habitat e a coleta predatória que promovem o declínio das populações naturais. A espécie conhecida jequitibá-cravinho (*Lecythis schwackei*) encontra-se classificada como *Em Perigo* na lista nacional segundo Ministério do Meio Ambiente – MMA (Foto 2.08E).

A espécie *Caryocar brasiliense* (pequi) foi registrada na UC em seu entorno. Embora não esteja classificada como ameaçada há de se observar que a espécie é protegida por lei, conforme Portaria MMA nº 32/2019 que proíbe o corte de qualquer espécie do gênero *Caryocar* em áreas situadas fora dos limites do bioma Amazônia.

Foto 2.08 - Registros fotográficos das espécies ameaçadas e protegidas por lei registradas na EE de Acauã e seu entorno

Legenda: (A-B) Aspecto do ramo e da inflorescência de *Myracrodruon urundeuva*; (C-D) Aspecto do caule e regeneração natural de *Euterpe edulis;* (E) Frutos secos de *Lecythis schwackei*; (F) Ramo florido de *Caryocar brasiliense*.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2.3.2.1.6 - Espécies exóticas e potencialmente danosas

Em geral, os termos espécie introduzida, espécie exótica, espécie invasora, espécie não nativa, espécie alóctone e suas variantes podem ser considerados sinônimos, apesar de os diferentes conceitos e formas de interpretação, por vezes problemáticos, confusos ou mesmo ineficientes em sua utilização (BLACKBURN *et al.*, 2011), especialmente em algumas situações práticas (VITULE, 2009).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

É considerada como espécie exótica invasora (EEI), segundo alguns autores, Matthews & Brand (2005) e Ziller (2007), aquela espécie que uma vez introduzida a partir de outro ambiente, se estabelece em um novo ecossistema ou hábitat fora de sua distribuição natural, tornando-se agente de mudança que pode ameaçar, em algum grau, a biodiversidade nativa, os recursos naturais e/ou a saúde humana.

Posto isto, o estudo florístico identificou a mangueira (*Mangifera indica* - Anacardiaceae) e o capim-braquiária (*Urochloa* spp.) como espécies exóticas invasoras no âmbito da EE de Acauã. Um indivíduo adulto de mangueira foi registrado nas proximidades do açude de captação. A invasão da *Mangifera indica* em ambientes ciliares pode provocar alteração do pH da água devido ao apodrecimento das folhas e frutos em grande quantidade. Impacto sobre a dispersão de espécies nativas zoocóricas, uma vez que é muito utilizada como fonte de alimentos por animais, diminuindo o consumo de frutos e a consequente dispersão de espécies nativas pelos mesmos (I3N BRASIL, 2019).

Já o capim-braquiária é uma espécie invasora agressiva de áreas de cerrado, causando dominância sobre o ambiente. Forma densas touceiras e expulsa as espécies nativas de seu hábitat (FERREIRA *et al*., 2016). Exerce, também, dominância sobre vegetação nativa por efeito de alelopatia. Outro efeito negativo está atrelado à redução da disponibilidade de hábitat para espécies nativas. Em alguns casos, substitui a flora nativa palustre, levando à redução de biodiversidade. A elevada evapotranspiração causa redução do volume de córregos, afetando a biota e diminuindo a disponibilidade de água. O excesso de biomassa reduz a oxigenação superficial da água (I3N BRASIL, 2019).

2.3.2.1.7 - Identificação e caracterização dos locais propícios para observação de plantas e/ou formações vegetacionais com potencial de uso para educação e interpretação ambiental

Ao revisitar os itens anteriores, destacam-se entre as fitofisionomias com potencial de uso para Educação Ambiental, os fragmentos de Cerrado localizados em meio às formações florestais (Floresta Estacional Semidecidual) e as áreas de várzea (Formação Pioneira de Influência Fluvial). Esses ecossistemas ocorrem em menor proporção na UC, entretanto, reúnem espécies características, que podem ser trabalhadas na disciplina de Educação Ambiental com diferentes públicos. O fato de a EE de Acauã reunir diferentes tipologias de vegetação, por si só, já é um tema importante de discussão para a conservação da flora local.

2.3.2.2 - Fauna

Os estudos sobre a fauna da EE de Acauã abrangeram análises sobre anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Cada um desses grupos apresenta uma abordagem específica (tanto metodológica quanto da forma de apresentação dos resultados), decorrente tanto de seus modos de vida diferenciados quanto da disponibilidade de informações prévias referentes à região. No geral, entretanto, todos os grupos foram caracterizados mediante análise de dados secundários e observações de campo, nesse caso obedecendo-se à divisão de sítios da Avaliação Ecológica Rápida.

Apresenta-se a seguir as análises referentes aos grupos em questão.

2.3.2.3 - Herpetofauna (anfíbios e répteis)

A estrutura de comunidades herpetofaunísticas pode ser definida como a riqueza conjunta de espécies de anfíbios e répteis de uma determinada região, acompanhada das interações destas entre si e dos padrões de uso dos recursos.

O presente tópico relaciona as espécies de anfíbios e répteis registradas na EE de Acauã. A coleta dos dados sobre a herpetofauna abrangeu essencialmente a busca ativa em trilhas estabelecidas nos sítios da AER e nas proximidades de áreas úmidas. Além disso,

observações e registros foram também realizados durante os percursos de deslocamento entre os pontos amostrais, sendo classificados como observações oportunísticas.

As buscas ativas em trilhas foram realizadas mediante uma “varredura” do ambiente, revirando-se o folhiço (serapilheira) e troncos, além de observados os galhos das árvores em busca de animais arborícolas. As buscas ativas aconteceram durante a manhã, à tarde e à noite, no intuito de registrar espécies com atividade em todos os períodos (seg. MARTINS & OLIVEIRA, 1998). Nas áreas úmidas identificadas na região, por sua vez, foram conduzidas amostragens através de registros auditivos (direcionadas especificamente a anfíbios) e realizadas observações de quelônios e jacarés, realizada mediante a procura de animais em atividade de assoalhamento sobre troncos ou às margens ou, no caso específico de jacarés, mediante visualização e contagem noturna de olhos, nesse caso com auxílio de lanternas.

A coleta de espécimes da herpetofauna foi direcionada apenas a espécies cuja identificação não fosse possível em campo. Os animais coletados (três indivíduos no total) foram sacrificados mediante o uso de lidocaína e etiquetados. No caso dos répteis, os mesmos foram fixados em postura científica com formol 10%, enquanto que, para os anfíbios, foi utilizado formol 4%. Em seguida os espécimes foram armazenados em via líquida (álcool 70%).

Por fim, para a elaboração da lista de espécies seguiu-se o ordenamento taxonômico proposto pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (SEGALLA *et al.*, 2016; COSTA & BÉRNILS, 2018).

2.3.2.3.1 - Riqueza de espécies e aspectos biogeográficos regionais

A herpetofauna mundial abrange 7.968 espécies de anfíbios e 10.793 espécies de répteis viventes conhecidas (FROST, 2019; UETZ *et al.*, 2018). O Brasil abrange o país com a maior diversidade de anfíbios de todo o mundo, totalizando 1.080 espécies (SEGALLA *et al.*, 2016). No caso de répteis, o país ocupa a terceira posição, contemplando 795 espécies conhecidas (COSTA & BÉRNILS, 2018). No caso de Minas Gerais, as compilações mais recentes indicam que o estado contempla pelo menos 150 espécies de anfíbios e 221 espécies de répteis conhecidas, totalizando, portanto 13,9% e 27,8% das espécies de cada grupo no Brasil, respectivamente (BÉRNILS *et al.*, 2009; NASCIMENTO *et al.*, 2009). Tratam-se de valores significativos de riqueza, os quais se devem à elevada diversidade de fitofisionomias e ecossistemas presentes no estado (associados aos biomas da Floresta Atlântica, do Cerrado e da Caatinga, além de particularidades referentes aos Campos Rupestres da Cadeia do Espinhaço) e, também, à sua elevada extensão territorial.

A maior diversidade conhecida da herpetofauna mineira é relacionada ao bioma da Floresta Atlântica. Este bioma ocorre desde áreas de florestas de baixadas, remanescentes nas margens de grandes rios, subindo para florestas de altitude, até atingir os campos altimontanos nas maiores altitudes serranas (DRUMMOND *et al.*, 2005). Estes ambientes abrigam uma herpetofauna que possui estreita relação com sistemas florestais, a exemplo dos anfíbios *Phyllomedusa burmeisteri* e *Vitreorana eurygnatha* e das serpentes *Imantodes cenchoa, Xenodon neuwiedi* e *Bothrops jararaca,* dentre outras. O Cerrado e a Caatinga, por sua vez, comportam também uma elevada riqueza de espécies, contemplando diversas espécies endêmicas de tais biomas em interação, em especial nas imediações da Cadeia do Espinhaço, aonde as formações geológicas peculiares conformam ambientes abertos com ampla influência de ambos os biomas, além de espécies endêmicas de anfíbios e répteis (SILVA *et al.*, 2005; DRUMMOND *et al.*, 2005; MMA, 2012). Não obstante a elevada riqueza de espécies, em todos os biomas do estado de Minas Gerais os processos e padrões correspondentes à dinâmica das espécies nos ambientes naturais estão sendo ameaçados ante as pressões humanas pela ocupação do território para os mais variados fins. A conservação de amostras significativas de ecossistemas naturais consiste na principal estratégia capaz de garantir a perpetuação das espécies.

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Mediante os estudos realizados na área da EE de Acauã e pela análise dos dados secundários disponíveis sobre a região, um total de 100 espécies herpetofaunísticas é conhecido para a região. Tais espécies são divididas em 40 anfíbios (todos da ordem Anura e pertencentes a 11 famílias) e 60 de répteis (sendo 2 quelônios da família Chelidae, 1 crocodiliano da família Alligatoridae, 15 lagartos de oito famílias, 40 serpentes de cinco famílias e duas anfisbenas da família Amphisbaenidae). Pode-se inferir que se trata de uma riqueza elevada, uma vez que corresponde a 26,67% e 27,15% dos totais de anfíbios e répteis conhecidos para o estado de Minas Gerais.

Conforme descrito no tópico referente à flora, a vegetação da EE de Acauã apresenta características transicionais entre os biomas da Mata Atlântica e do Cerrado, apresentando ainda elementos típicos da Caatinga. A herpetofauna registrada na UC contempla espécies que são típicas de todos esses sistemas (algumas inclusive endêmicas). Desta forma, em termos biogeográficos pode-se considerar a UC como uma área de tensão ecológica, uma vez que contempla uma comunidade altamente diversificada e possivelmente organizada de maneira exclusiva. Esta condição fortalece a necessidade de proteção dos remanescentes de vegetação nativa da região em estudo, denotando que a criação da EE de Acauã atende a um dos principais pressupostos da biologia da conservação, a qual prediz que áreas com comunidades exclusivas e diversificadas devem ser prioritárias para a conservação, sendo relevantes como áreas nucleares de biodiversidade (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Os dados obtidos para a realização do presente diagnóstico provêm principalmente de fontes secundárias de informação (registros da literatura e fotográficos disponíveis da sede do IEF na EE de Acauã). Os registros obtidos em campo contemplaram apenas uma pequena parcela da riqueza geral local (18 espécies). Desta forma, não é possível de efetuar uma estimativa da riqueza total regional, uma vez que o estudo prescinde de dados de abundância relativa das espécies. De qualquer forma, pode-se inferir que os dados até então disponíveis não representam a totalidade das espécies com ocorrência local, uma vez que muitas são raras. Pela teoria da informação ecológica, áreas com elevada densidade de espécies com baixa frequência de registros tendem a apresentar riquezas superiores à verificada (MAGURRAN, 1988; KREBS, 1991). Alia-se ainda a isto o fato de que algumas das espécies mais raras registradas são intrinsecamente associadas a ecossistemas florestais (*e.g., Clelia plumbea, Spilotes sulphureus, Drymoluber brazili, Imantodes cenchoa, Taeniophallus occipitalis, Taeniophallus affinis* e *Tropidodryas striaticeps,* dentre outras). Desta forma, considerando a densidade significativa da vegetação florestal e a ausência de estudos de longo prazo, infere-se que novas pesquisas deverão revelar a ocorrência de diversas espécies ainda não registradas.

O Anexo 2.06 apresenta a lista de anfíbios e répteis registrados para a área de estudo, acompanhada de dados sobre seu status de conservação e origem da informação. Por sua vez, a Foto 2.09 apresenta algumas das espécies encontradas durante os trabalhos de campo na UC.

2.3.2.3.2 - Espécies endêmicas

Dentre as espécies registradas na área da EE de Acauã, 38 (38% do total) podem ser consideradas endêmicas de algum dos biomas com influência regional ou da Serra do Espinhaço em particular. As distribuições geográficas dos táxons podem variar, desde amplas no domínio de cada bioma ou restrita a pequenas porções dos mesmos.

O bioma Atlântico responde pela maior percentagem de espécies endêmicas (20 delas ou 52,63% das consideradas endêmicas (*sensu* TOZETTI *et al.*, 2018)). Tal condição é exemplificada pela predominância de sistemas florestais na EE de Acauã. Por sua vez, os biomas abertos (Cerrado e Caatinga) abrangem juntos 16 espécies, das quais 11 (28,9% das espécies endêmicas) são exclusivas do Cerrado, uma (2,63%) é exclusiva da Caatinga e quatro (10,5%) são compartilhadas entre ambos os biomas (*sensu* COLLI, 2005). Esta diversificação consolida a informação de que a área de estudo abrange uma região de tensão ecológica.

Foto 2.09 - Registros de anfíbios e répteis realizados durante os trabalhos de campo na EE de Acauã

Legenda: (A) *Boana crepitans* (perereca); (B) *Dendropsophus minutus* (perereca); (C) *Leptodactylus fuscus* (rã); (D) *Caiman latirostris* (jacaré-de-papo-amarelo); (E) *Enyalius pictus* – fêmea (camaleão); (F) *Tropidurus hispidus* (calango).
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Por fim, no que diz respeito aos endemismos de menor escala, duas das espécies registradas (*Bokermannohyla saxicola* e *Tropidurus montanus*) consistem em formas endêmicas da Cadeia do Espinhaço (LEITE *et al.*, 2008). A presença de ambas as espécies denota interesse particular de estudos sobre os padrões de distribuição das espécies endêmicas da Cadeia, uma vez que são formas geralmente associadas a ambientes rupestres de altitude. Sua presença demanda a realização de novos estudos na UC, inclusive com vistas à confirmação da identificação específica (haja vista o fato dos registros terem sido obtidos a partir de dados secundários – Tabela 2.11).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

2.3.2.3.3 - Espécies ameaçadas de extinção

Tendo por base as listas de espécies ameaçadas em nível nacional (MMA, 2014), estadual (COPAM, 2010) e internacional (IUCN, 2016), para a região em estudo foram encontradas três espécies herpetofaunísticas sob algum risco de extinção e/ou com deficiência de conhecimentos sobre sua conservação. Tais espécies consistem nos anfíbios *Crossodactylus trachystomus* e *Leptodactylus jolyi,* formas consideradas como deficientes em dados (DD) pela IUCN, e no cágado *Hydromedusa maximiliani* (cágado-pescoço-de-cobra), considerada como Vulnerável (VU) em nível internacional e em Minas Gerais. Estas espécies (juntamente com o jacaré-de-papo-amarelo que, embora não ameaçado, pode contar com uma população isolada) fortalecem a importância de proteção das áreas úmidas da EE e, também, dos cursos d'água que ocorrem a jusante da mesma. Ressalta-se que tais corpos hídricos são essenciais para manterem as populações de todas essas espécies na UC (bem como de demais formas aquáticas em geral), na medida em que permitem a manutenção de fluxos genéticos ao longo do gradiente ambiental, garantindo assim a perpetuidade das populações.

2.3.2.3.4 - Ocorrências novas e de relevância regional

A EE de Acauã insere-se em uma região do estado de Minas Gerais, considerada como prioritária para o desenvolvimento de pesquisas e inventários em biodiversidade. Trata-se de uma região ainda pouco conhecida quanto à sua herpetofauna, condição evidenciada pela ausência de estudos locais (salvo coletas realizadas pela UFMG e que contam com registros no banco de dados do *Specieslink*). Desta forma, todo e qualquer registro regional apresenta relevância para o conhecimento científico local.

Não obstante essa condição, alguns registros apresentam destaque para a região, visto ampliarem o conhecimento sobre a distribuição geográfica das espécies ou por consistirem em formas raras e/ou ameaçadas de extinção. Destacam-se, assim, as seguintes espécies:

- Como ampliações significativas de distribuição geográfica, os anfíbios *Corythomantis greeningi* (espécie típica da Caatinga e dos Cerrados adjacentes), *Bokermannohyla saxicola* (espécie endêmica da Cadeia do Espinhaço) e *Crossodactylus trachystomus* (espécie endêmica da Mata Atlântica) e os répteis *Hydromedusa maximiliani* (espécie endêmica da Mata Atlântica e criticamente ameaçada de extinção em MG), *Tupinambis quadrilineatus* e *Chironius brazili* (espécies endêmicas do Cerrado), *Spilotes sulphureus* e *Clelia plumbea* (espécies com distribuição associada a sistemas florestais densos no estado de Minas Gerais, podendo ser consideradas como bioindicadoras do estágio de desenvolvimento da vegetação da EE de Acauã).
- Como espécies com associação intrínseca a ambientes em bom estado de conservação, todas as espécies acima listadas, acrescidas ainda dos anfíbios *Ischnocnema juipoca, Vitreorana eurygnatha, Haddadus binotatus, Thoropa miliaris, Bokermannohyla circumdata, Phyllodytes luteolus* e *Ololygon catharinae* e dos répteis *Enyalius* cf. *catenatus, Enyalius pictus, Corallus hortulanus, Spilotes pullatus, Imantodes cenchoa, Taeniophallus occipitalis, Taeniophallus affinis, Tropidodryas striaticeps* e *Xenodon neuwiedi*. Todas essas espécies apresentam associação a sistemas florestais densos, denotando assim as boas condições da maior parte da EE de Acauã.
- Por fim, merece destaque também na região a presença do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*). Sua ocorrência na UC deve ser vista com reservas, não se descartando a possibilidade de se tratar de uma espécie introduzida na região, uma vez que sua distribuição natural de ocorrência é geralmente associada a áreas mais baixas. Um estudo sobre a presença da espécie em áreas próximas é requerido de forma a se atestar sua presença natural na região. De qualquer forma, trata-se hoje de uma espécie ícone da EE de Acauã, sendo

que a Unidade pode ser utilizada para seu monitoramento e avaliação do impacto da introdução da espécie em ecossistemas naturais (caso seja constatada sua introdução local).

2.3.2.3.5 - Espécies de interesse científico e conservacionista

Conforme salientado, a EE de Acauã abrange uma região de transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica, contemplando ainda elementos da Caatinga. Nessa condição de tensão ecológica, a estrutura das comunidades herpetofaunísticas pode apresentar particularidades ainda desconhecidas e de grande importância conservacionista. Nesta condição, todas as espécies ora registradas apresentam interesse científico.

Além da estrutura das comunidades em si, algumas espécies despertam grande interesse científico e conservacionista por sua raridade ou associação intrínseca aos ecossistemas locais. Despertam interesse, nesse sentido, todas as espécies ameaçadas e endêmicas acima listadas, bem como aquelas que representam ocorrências novas e de relevância regional. Para estas espécies, os seguintes estudos são requeridos:

- Espécies para estudos sobre densidade populacional local: *Corythomantis greeningi, Bokermannohyla saxicola, Crossodactylus trachystomus, Leptodactylus jolyi, Hydromedusa maximiliani, Enyalius pictus, Clelia plumbea* e *Spilotes sulphureus*.
- Espécies para estudos sobre variabilidade gênica (visto poderem ser espécies atualmente isoladas geneticamente ou inclusive serem novas espécies): *Ischnocnema juipoca, Corythomantis greeningi, Bokermannohyla saxicola*, *Vitreorana eurygnatha, Crossodactylus trachystomus, Hydromedusa maximiliani, Caiman latirostris, Tropidurus montanus, Clelia plumbea* e *Taeniophallus affinis.*
- Espécies para avaliação da dinâmica populacional (espécies com incidência de diversos registros e com pequeno conhecimento científico): *Rhinella rubescens, Vitreorana eurygnatha, Crossodactylus trachystomus, Caiman latirostris, Enyalius pictus, Tropidurus hispidus, Ameiva ameiva, Boa constrictor, Bothrops jararaca* e *Bothrops neuwiedi.*
- Espécies para avaliação da incidência natural: *Caiman latirostris.*

2.3.2.3.6 - Espécies de interesse econômico e cultural

A conduta de perseguir e abater espécies de anfíbios e répteis considerados como nocivos ainda é uma prática bastante comum em todo o Brasil, principalmente em regiões com pequeno desenvolvimento econômico e social. Esta prática é evidente especialmente sobre as serpentes e sobre sapos da família Bufonidae, uma vez que quase todas as espécies são tidas inadvertidamente como espécies “venenosas”. Esse processo é culturalmente arraigado na população desde os períodos coloniais.

Na região da EE de Acauã, esta prática foi evidenciada em campo, tendo sido registrados dois eventos de serpentes abatidas pela população, mesmo as mesmas sendo reconhecidas como espécies não peçonhentas (uma caninana, *Spilotes pullatus,* e uma cobra-cipó, *Chironius exoletus* – Foto 2.10). Da mesma forma, entrevistas conduzidas com a população indicaram que espécies como o lagarto teiú (*Salvator merianae*) são indesejáveis nos quintais das casas que fazem divisa com a EE de Acauã, uma vez que a espécie é tida como predadora de pequenos galináceos e seus ovos. Abates a essa espécie parecem ser frequentes na região, conforme as entrevistas conduzidas, sendo que muitas vezes os animais abatidos são consumidos pela população.

Por fim, destaca-se ainda na região a condição dos indivíduos de jacarés (*Caiman latirostris*). Diferentemente das demais espécies, os jacarés são estimados e mantidos

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

protegidos pelos moradores locais, sendo inclusive alimentados pelos mesmos. Trata-se de um xerimbabo da população local, que exibe os animais a eventuais visitantes.

Foto 2.10 - Exemplar de cobra-cipó, Chironius exoletus, abatido pela população residente no entorno da EE de Acauã

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2.3.2.3.7 - Espécies exóticas e potencialmente danosas

No que diz respeito à herpetofauna, a espécie invasora mais comum no Brasil é a lagartixa *Hemidactylus mabuya.* Esta espécie foi registrada no entorno da EE de Acauã, habitando áreas alteradas e residências dos habitantes regionais. Este réptil foi introduzido há mais de um século através de embarcações provenientes do continente africano e adaptou-se bem às áreas abertas antropizadas no Brasil, inclusive no nordeste (ROCHA & ANJOS, 2007).

Além da lagartixa, e conforme salientado anteriormente, não se descarta a possibilidade dos exemplares de jacarés (*Caiman latirostris*) terem sido introduzidos na UC pela população local. Conforme informes da população, ao menos um exemplar foi trazido de outra região para introdução local. Esta condição denota a necessidade de estudos para elucidação.

2.3.2.3.8 - Espécies indicadoras de qualidade ambiental

Espécies que mantêm uma relação estreita de dependência com o ambiente onde ocorrem, e são altamente sensíveis a determinados locais (presença de ambientes aquáticos, umidade, cobertura vegetal, refúgios e etc.), em função de características biológicas, têm sido postulados como passíveis de indicações de qualidade ambiental. Por outro lado, a presença de táxons generalistas e mais abundantes - oportunistas e/ou invasoras - podem determinar diferentes níveis de alteração de um ambiente, servindo como indicadores de distúrbios ambientais (MORATO, 2014).

Desta forma, alguns elementos da herpetofauna podem ser consideradas como indicadoras das condições dos ambientes naturais e seu processo de alteração na EE de Acauã, tornando-se ferramentas importantes na bioindicação.

Em relação aos ecossistemas florestais ou de cerradões ainda íntegros, bem como a recursos hídricos em boas condições hidrológicas, na EE de Acauã destaca-se uma elevada riqueza de espécies estenóicas (*i.e.*, espécies com baixo espectro na ocupação de ambientes ou especialistas) e que são, em função disso, indicadoras de boa qualidade ambiental (MOURA-LEITE *et al.*, 1993; MORATO, 2014). Tais espécies são relacionadas na Tabela 2.11 a seguir.

Tabela 2.11 - Anfíbios e répteis considerados como indicadores de boas condições ambientais registrados para a EE de Acauã, estado de Minas Gerais

TÁXON	*NOME VERNÁCULO*	*AMBIENTE*
Amphibia		
Anura		
Brachycephalidae		
Ischnocnema juipoca	rãzinha-de-folhiço	FL
Centrolenidae		
Vitreorana eurygnatha	perereca-de-vidro	FL, AQ
Craugastoridae		
Haddadus binotatus	rã	FL, AQ
Cycloramphidae		
Thoropa miliaris	rã	FL, AQ
Hylidae		
Bokermannohyla circumdata	perereca	FL
Ololygon catharinae	perereca	FL
Phyllodytes luteolus	perereca	FL
Hylodidae		
Crossodactylus trachystomus	rãzinha-de-riacho	AQ
Leptodactylidae		
Adenomera sp.	rã	FL
Leptodactylus mystacinus	rã	FL
Reptilia		
Testudines		
Chelidae		
Hydromedusa maximiliani	cágado	AQ
Squamata		
Sauria		
Leiuperidae		
Enyalius cf. *catenatus*	camaleão	FL
Enyalius pictus	Camaleão	FL
Teiidae		
Tupinambis quadrilineatus	Teiú	CER
Serpentes		
Boidae		
Corallus hortulanus	Suaçubóia	FL
Colubridae		
Chironius quadricarinatus	cobra-cipó	CER
Chironius brazilii	cobra-cipó	CER
Drymoluber brazili	cobra-cipó	FL

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

TÁXON	*NOME VERNÁCULO*	*AMBIENTE*
Oxybelis aeneus	cobra-cipó	FL
Spilotes sulphureus	jararacuçu-do-brejo	FL
Dipsadidae		
Clelia plumbea	muçurana	FL
Imantodes cenchoa	dormideira	FL
Taeniophallus occipitalis	cobra	FL
Taeniophallus affinis	cobra	FL
Tropidodryas striaticeps	jararaca-falsa	FL
Xenodon neuwiedii	jararaca-falsa	FL
Elapidae		
Micrurus brasiliensis	coral-verdadeira	CER
Viperidae		
Bothrops marmoratus	jararaca	CER

Legenda: Ambiente: FL – Florestal; CER – Cerradão; AQ – Aquático.
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

De maneira oposta à indicação de boas condições ambientais, algumas espécies de anfíbios e répteis, quando em grandes concentrações, podem indicar a ocorrência de ambientes alterados. Na EE de Acauã, esta condição não foi evidenciada, embora as áreas queimadas atualmente em regeneração tenham contemplado uma elevada incidência de registros dos lagartos *Ameiva ameiva* (calango-verde) e *Tropidurus hispidus* (calango-comum). Ambas as espécies são referidas, na literatura, como indicadoras de ambientes abertos, uma vez que eventuais perturbações na estrutura das florestas podem induzir a mudanças das condições microclimáticas que favorecem assim a proliferação de espécies heliotérmicas oportunistas de lagartos e outros organismos (a exemplo das espécies em questão – VITT & COLLI, 1994; SARTORIUS *et al.*, 1999).

A EE de Acauã funciona, assim, como um excelente local para monitoramento da dinâmica de ambas as espécies, na medida em que permite comparações entre áreas ainda íntegras e aquelas alteradas pelo fogo.

2.3.2.3.9 - Espécies de interesse médico

Por fim, em relação à herpetofauna, verifica-se na região da EE de Acauã a ocorrência de oito espécies de serpentes peçonhentas de interesse médico das famílias Elapidae e Viperidae: as corais-verdadeiras (*Micrurus frontalis, M. brasiliensis* e *M. lemniscatus*), as jararacas (*Bothrops jararaca*, *B. neuwiedi*, *B. marmoratus* e *B. moojeni*) e a cascavel (*Crotalus durissus*).

Além dessas espécies, pelo menos uma outra espécie de serpente opistóglifa (*i.e.*, espécies com presa inoculadora de veneno localizada ao fundo da boca) da família Dipsadidae, *Philodryas olfersii* (cobra-verde), deve ser considerada como de importância médica, uma vez que são conhecidos registros de óbitos associados à espécie. Entretanto, no geral esta espécie tende a fugir quando do encontro com pessoas, representando assim risco pequeno de acidente.

Nenhuma dessas espécies é associada exclusivamente à EE de Acauã, ocupando também ambientes antropizados, sendo que algumas podem ampliar suas populações nesses ambientes (condição bem evidenciada para a cascavel). Tais espécies representam riscos de acidentes ofídicos para humanos e animais de criação, demandando ações de educação ambiental e conscientização para os habitantes locais. Nesse sentido, a EE de Acauã deve

ser vista como um local que pode contribuir com a redução do risco, na medida em que contempla diversas espécies que atuam como importantes predadores das serpentes, a exemplo de gaviões, mamíferos carnívoros, o lagarto ou teiú, sapos da família Bufonidae (predadores de filhotes de serpentes e de aracnídeos em geral) e inclusive outras serpentes como a muçurana (Foto 2.11). Esta condição fortalece a importância da UC perante a população.

Foto 2.11 - Exemplar de muçurana Clelia plumbea se alimentando de uma cascavel Crotalus durissus na EE de Acauã

Fonte: Instituto Estadual de Florestas (2018).

2.3.2.4 - Avifauna

As aves representam o grupo de vertebrados com o maior nível de conhecimento científico. A imensa diversidade de espécies, a ocorrência em praticamente todos os ambientes, a facilidade de detecção e a existência de métodos padronizados de pesquisa permitem a obtenção de um grande volume de informação em curtas amostragens e a baixo custo, tornando o grupo uma excelente ferramenta bioindicadora. Estudos de caracterização e monitoramento da avifauna retratam a qualidade ambiental, o grau de conservação e a funcionalidade do ecossistema (PRIMACK & RODRIGUES, 2001; SUTHERLAND *et al.*, 2000; MARINI & GARCIA, 2005). Além disso, a empatia que as aves provocam nas pessoas favorece sua utilização em programas de educação ambiental, ação essencial para despertar o interesse da comunidade pela conservação da natureza.

Atualmente, estão listadas 10.966 espécies de aves no mundo (BIRDLIFE, 2018). A Colômbia é o país que abriga a maior riqueza de aves, seguida do Brasil com 1.919 espécies reconhecidas (PIACENTINI *et al.,* 2015). Em Minas Gerais, estão registradas 777 espécies de aves (MATTOS *et al*., 2013) que representam 40% das espécies do Brasil. Nesse cenário, as Unidades de Conservação são fundamentais para assegurar a preservação dos ecossistemas naturais e de sua avifauna associada, caso da EE de Acauã.

Para o estudo com a avifauna da EE de Acauã, a coleta de dados consistiu na amostragem de espécies de hábitos diurnos e noturnos, de modo a representar os períodos de atividade das mesmas. Tal amostragem baseou-se na caracterização das diferentes espécies por meio dos seguintes procedimentos:

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Censos em Pontos de Escuta: para este procedimento, foram estabelecidos três pontos de escuta (36 no total) em cada Sítio ou Unidade Amostral (UA) definida (Tabela 2.12). Os pontos ficaram distantes no mínimo 200 m um do outro, de forma a contemplar os diferentes ambientes de cada UA selecionada e manter esforços amostrais compatíveis à representatividade territorial e biodiversidade desses locais. Todos os indivíduos detectados num intervalo de 20 minutos foram registrados e quantificados sem limite de distância ou de arco visual. Foram anotadas as seguintes informações: espécie (nome científico), tipo de identificação (auditivo e/ou visual), atividade (alimentação, deslocamento, zoofonia, sobrevoo alto, outros), ambiente, quantidade de indivíduos e sua distância em relação ao observador (até 25 m, entre 25 e 50 m, entre 50 e 100 m, acima de 100 m). Iniciou-se a amostragem a partir do nascer do sol até completar seis pontos de escuta por dia, evitando períodos com baixa atividade das aves. Foram três manhãs consecutivas de amostragem, totalizando 720 minutos de censo.

Censos em Transectos: para este procedimento, foram estabelecidos cinco transectos de 1 km de distância, percorridos a partir do entardecer por 30 minutos, para a detecção de espécies de hábito noturno (Foto 2.12). Após o término dos transectos, foram também realizados ‘play-backs’ direcionados à detecção de aves noturnas. Ao longo do percurso foram coletadas as seguintes informações: data, nome científico da espécie identificada, quantidade de indivíduos, forma de identificação (auditiva e/ou visual) e ambiente.

Observações Oportunísticas: esse método reuniu as espécies registradas além dos pontos de escuta e transectos, complementando a amostragem no interior e entorno da UC. O local de observação foi georreferenciado, sendo anotado também o horário de encontro e as características bióticas e abióticas (p.ex.: cursos d’água, tipos de vegetação e solo) do ambiente usado pela espécie. Aves em sobrevoo alto sem utilização comprovada de recursos locais não tiveram ambiente registrado.

Foto 2.12- Coleta de dados de aves através de censos em pontos de escuta, transectos vespertinos e observações oportunísticas na EE de Acauã

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Tabela 2.12 - Esforço amostral de avifauna por ponto de escuta e datas de amostragem

UA	*PONTOS*	*COORDENADAS*	*AMBIENTES*	*DATA*	*HORA*
A1	A1-1	23K 733744 8100875	Florestal e Queimado	25/01/19	7:37
	A1-2	23K 733730 8100578	Florestal e Queimado	25/01/19	8:09
	A1-3	23K 733868 8100372	Queimado	25/01/19	8:42
A2	A2-1	23K 735516 8098733	Florestal e Queimado	23/01/19	7:40
	A2-2	23K 735551 8098528	Queimado	23/01/19	8:13
	A2-3	23K 735602 8098267	Queimado	23/01/19	8:45
B1	B1-1	23K 736207 8100178	Florestal	23/01/19	5:15
	B1-2	23K 736053 8099969	Florestal	23/01/19	6:00
	B1-3	23K 735909 8099793	Florestal	23/01/19	6:35
C1	C1-1	23K 737247 8102401	Florestal	23/01/19	5:23
	C1-2	23K 737709 8102293	Florestal	23/01/19	5:55
	C1-3	23K 738199 8102172	Florestal	23/01/19	6:30
C2	C2-1	23K 736532 8101323	Florestal	23/01/19	8:30
	C2-2	23K 736454 8101021	Florestal	23/01/19	7:51
	C2-3	23K 736368 8100775	Florestal	23/01/19	7:08
C3	C3-1	23K 737351 8098082	Florestal e Queimado	23/01/19	5:15
	C3-2	23K 737513 8098350	Queimado	23/01/19	5:50
	C3-3	23K 737651 8098754	Queimado	23/01/19	6:20
D1	D1-1	23K 739848 8103105	Queimado	24/01/19	7:18
	D1-2	23K 740103 8103029	Queimado	24/01/19	7:43
	D1-3	23K 740345 8102875	Queimado	24/01/19	8:11
D2	D2-1	23K 738358 8104049	Florestal	24/01/19	6:24
	D2-2	23K 738765 8103837	Florestal	24/01/19	5:53
	D2-3	23K 739118 8103519	Florestal	24/01/19	5:20
D3	D3-1	23K 737253 8104179	Florestal, Aquático, Antrópico	24/01/19	8:33
	D3-2	23K 737423 8104210	Florestal, Aquático, Antrópico	24/01/19	7:45
	D3-3	23K 737652 8104300	Florestal, Aquático	24/01/19	7:06
E1	E1-1	23K 740649 8108544	Florestal	25/01/19	5:17
	E1-2	23K 740784 8108210	Florestal	25/01/19	5:47
	E1-3	23K 741165 8107940	Florestal	25/01/19	6:35
E2	E2-1	23K 737539 8104477	Florestal, Antrópico	24/01/19	6:26
	E2-2	23K 737831 8104428	Florestal	24/01/19	5:50
	E2-3	23K 738121 8104428	Florestal	24/01/19	5:15
E3	E3-1	23K 741278 8105217	Florestal	25/01/19	8:50
	E3-2	23K 741161 8105713	Florestal	25/01/19	8:20
	E3-3	23K 741000 8106436	Florestal	25/01/19	7:45
Esforço Total (minutos)					**720**

Obs.: Os horários indicam o início de cada censo cuja duração foi de 20 minutos.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Além dos dados de campo, a avifauna da EE de Acauã foi também analisada considerando-se dados secundários existentes sobre a UC. Além de dados específicos da mesma, para complementar a lista sobre a avifauna regional foram inseridos registros de monitoramento conduzido no município Carbonita (ANTAS *et al.*, 2014) e informações disponíveis na plataforma Wikiaves, considerando os municípios de Leme do Prado e Turmalina (WIKIAVES, 2008). Também foi realizada entrevista com ex-guarda-parque da EE e morador de Acauã (Valdiney Pereira dos Santos) que documenta aves por fotografia e vocalização, além de outros grupos. Essas informações compuseram os dados secundários que abrangem as chapadas entre os rios Araçuaí e Jequitinhonha, fornecendo, portanto, um panorama geral da fauna regional, assim como a efetividade da única UC responsável por proteger essa biota.

A classificação, a ordem taxonômica e os nomes populares das aves seguem o proposto pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI *et al.*, 2015). Os endemismos da Mata Atlântica foram categorizados de acordo com Bencke *et al.* (2006), os endêmicos da Caatinga e do Cerrado conforme De Luca *et al.* (2009) com as modificações propostas por Vasconcelos *et al.* (VASCONCELOS, 2008; VASCONCELOS *et al.,* 2008; VASCONCELOS & RODRIGUES, 2010) que definem os endêmicos dos Campos Rupestres. O grau de dependência florestal, as espécies migratórias e as aves cinegéticas (pressionadas pela caça e tráfico) foram definidos de acordo com Sick (1997), Stotz *et al.* (1996), Simon (2008) e Del Hoyo *et al.* (1992-2006).

2.3.2.4.1 - Aspectos biogeográficos regionais relativos à avifauna

Denominada localmente Mata de Acauã, a região de inserção da EE de Acauã já foi categorizada em zona de transição entre Cerrado e Caatinga (FERNANDES & BEZERRA, 1990; IBGE, 1993) e sob influência de Cerrado e Mata Atlântica (SEMAD, 2011). De acordo com o mapa de biomas e vegetação elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004), a UC está totalmente inserida no domínio do Cerrado, a cerca de 40km do limite com a Mata Atlântica e mais de 130km do limite da Caatinga.

Em termos de tipologias vegetais, o Inventário Florestal de Minas Gerais classificou as florestas da região como cerrado denso (CARVALHO & SCOLFORO, 2008), enquanto Vasconcelos e D'Angelo Neto (2007) consideraram predominantes as formações de floresta estacional semidecídua associadas à Mata Atlântica, havendo presença de pequenas manchas de Cerrado. Para tornar o panorama mais complexo, as chapadas da região formam um ramo da Cadeia do Espinhaço (VASCONCELOS & D'ANGELO NETO, 2007), sendo que os Campos Rupestres são um importante centro de endemismo e de biodiversidade, inclusive de aves. A peculiar fisionomia florestal das chapadas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí havia sido ressaltada pelo botânico Carl Friedrich Phillipp von Martius, que em 1818 percorreu a região desde Diamantina (Tejuco) até Virgem da Lapa (outrora pertencente a sesmaria de Minas Novas): "A vegetação, nesse tabuleiro uniforme, que se prolonga de Tejuco a Minas Novas, apresenta uma feição que nunca havíamos observado (...), um cerrado espesso cobria a região, que se estendia no horizonte a perder de vista." (SPIX & MARTIUS, 1981).

A complexidade da Mata de Acauã reflete-se em sua avifauna, que abriga elementos exclusivos dos três biomas de Minas Gerais em simpatria, conforme destacado por diferentes estudos (VACONCELOS & D'ANGELO NETO, 2004, 2007; CARRARA *et al.,* 2013). Portanto, em termos biogeográficos, a EE de Acauã situa-se em uma área de transição entre Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, sendo os dois últimos *hotspots* mundiais, biomas que abrigam imensa biodiversidade e estão em situação precária de conservação (MITTERMEIER *et al.,* 1999).

A Mata Atlântica é considerada um dos biomas mais ricos e ameaçados de todo o mundo (MITTERMEIER *et al*., 1999), caracterizada por deter elevada taxa de endemismos de aves. Dentre as 849 espécies de aves que ocorrem na Mata Atlântica, 216 são consideradas

exclusivas do bioma, resultando em uma taxa de endemismo de 25% (BENCKE *et al.*, 2006).

O Cerrado, segundo maior bioma da América do Sul, abriga pelo menos 837 espécies de aves (SILVA, 1995; SILVA & BATES, 2002), rivalizando com a Mata Atlântica em termos de riqueza total. O valor de endemismos varia conforme os autores e o avanço das pesquisas, mas pode ser considerado baixo quando comparado ao da Mata Atlântica. De acordo com De Luca *et al*. (2009), 42 espécies são exclusivas do bioma, no entanto esse valor inclui espécies que ocorrem apenas nos Campos Rupestres (VASCONCELOS, 2008; VASCONCELOS & RODRIGUES, 2010), formação vegetal autônoma e de características particulares.

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro e ocupa 11% do território nacional. Estão listadas 510 espécies de aves (SILVA *et al*., 2003), sendo 22 espécies consideradas endêmicas da Caatinga (DE LUCA *et al*., 2009). Apesar da grande importância biológica, a Caatinga vem sofrendo acelerado desmatamento que já atinge 46% da área do bioma, sendo que menos de 1% está sob proteção integral, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2019).

A influência simultânea de Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga representa uma configuração atípica capaz de abrigar uma comunidade de aves diferenciada com relações interespecíficas incomuns e imensa relevância ecológica. Estudos genéticos com aves revelaram que os ecótonos possuem um papel importante na geração de biodiversidade, podendo ser uma fonte de novidades evolutivas a partir de diferenciação e especiação (SMITH *et al*., 1997), o que revela a extrema importância biológica da região, considerada a área prioritária para a investigação científica do estado de Minas Gerais (DRUMMOND *et al*., 2005). Nesse sentido, o inventário das aves da EE de Acauã representa uma ferramenta de grande utilidade para elucidar os padrões biogeográficos e a relevância da EE de Acauã para a preservação da biota regional.

2.3.2.4.2 - Composição, riqueza e abundância total de espécies

Previamente à realização do presente estudo, a avifauna da EE de Acauã havia sido inicialmente contemplada por um estudo conduzido em 1993 na UC (ENGEVIX ENGENHARIA, 1994). Depois disso, dois estudos realizados na região forneceram informações relevantes sobre espécies raras e relações biogeográficas (VASCONCELOS & D'ANGELO NETO, 2007; CARRARA *et al.,* 2013). Os registros históricos de naturalistas que visitaram a região em 1818 (não necessariamente na área da UC em si) foram úteis a fim de avaliar espécies que possam estar extintas localmente (SPIX & MARTIUS, 1981).

A compilação de dados secundários, considerando os estudos acima, reuniu 312 espécies de aves com registros nas chapadas entre os rios Araçuaí e Jequitinhonha, distribuídas em 58 famílias e 23 ordens. Considerando apenas a EE de Acauã, 256 espécies de aves já foram registradas no interior da UC (Anexo 2.07). A ordem Passeriformes foi responsável por mais da metade das espécies catalogadas e as famílias Tyrannidae e Thraupidae foram as mais numerosas, respectivamente, com 44 e 35 espécies. Esses grupos costumam predominar na maioria dos inventários realizados na região Neotropical.

A riqueza de aves catalogada a partir dos dados secundários para a região pode ser considerada expressiva. No entanto, essa listagem representa uma escala abrangente com uma riqueza de hábitats superior a área de estudo. Por isso, a avaliação *in situ* a partir de dados primários é fundamental para dimensionar a diversidade efetiva de aves da EE de Acauã, conforme informações a seguir.

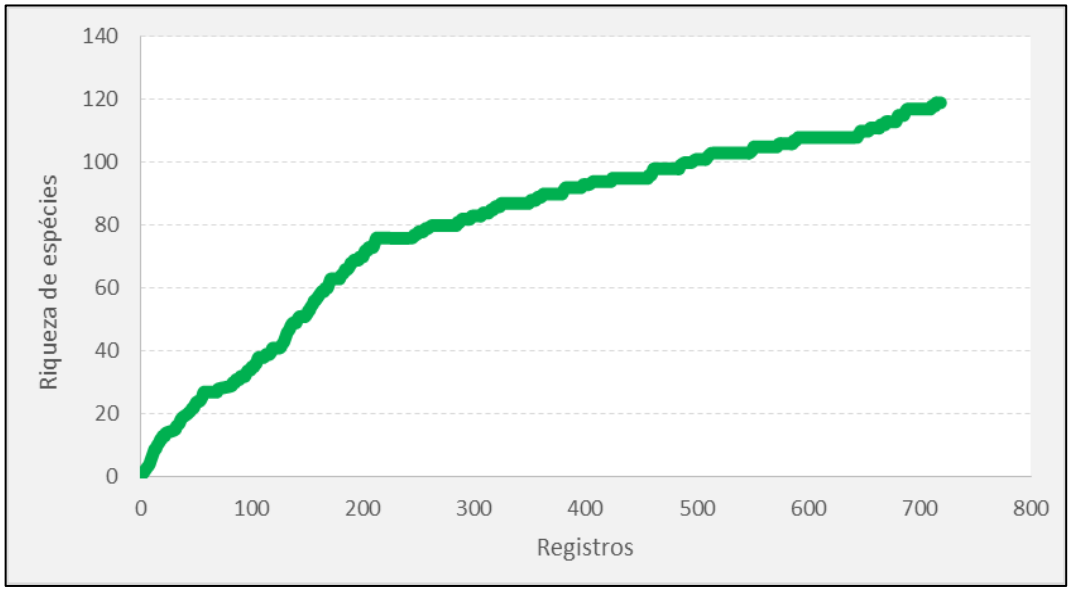
A AER permitiu a detecção, em campo, de 159 espécies de aves na EE de Acauã. As espécies catalogadas estão distribuídas em 20 ordens e 40 famílias, de acordo com os critérios adotados pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI *et al.*, 2015) (Anexo 2.08). A ordem Passeriformes deteve 58,8% das espécies catalogadas e as

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

famílias mais representativas foram Tyrannidae (26 espécies) e Thraupidade (16 espécies), configuração semelhante à observada nos dados secundários. Destaque também para a família Thamnophilidade (13 espécies), cuja riqueza é característica de formações florestais.

Os censos nos pontos de escuta foram responsáveis por catalogar 119 espécies (74,8% do total). Quatro espécies foram detectadas apenas nos transectos e o restante registrado a partir de observações oportunísticas complementares. Os pontos de escuta possibilitaram 719 registros de aves e a curva de rarefação apresentou tendência crescente de estabilização sem estagnação completa. Tal resultado é esperado em uma AER, sendo que novas espécies continuaram sendo registradas no final da amostragem, indicando a elevada possibilidade de registros adicionais. A existência de espécies naturalmente raras e de baixa densidade, característica inerente das comunidades de aves da região Neotropical, dificulta a saturação completa da curva de amostragem, conforme pode ser observado na Figura 2.41.

Figura 2.41 - Curva de rarefação referente à amostragem de aves na EE de Acauã



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019)

A riqueza de avifauna registrada localmente equivaleu a 52,6% de todas as espécies levantadas a partir de dados secundários para a região, ou 62,1% ao se considerar apenas os registros do interior da EE. A discrepância de riqueza entre os dados primários e secundários se deve às diferentes escalas de abrangência dos levantamentos, seja em termos de área e de diversidade de hábitats (primeiro caso) como de esforço de amostragem. Os dados primários foram obtidos a partir de avaliação ecológica rápida, que restringe a detecção de espécies mais raras e impede a cobertura da variação sazonal ao longo do ciclo anual. Apesar disso, quatro espécies detectadas na área de estudo não haviam sido catalogadas a partir de dados secundários: maria-faceira *Syrigma sibilatrix*, pomba-trocal *Patagioenas speciosa*, martim-pescador-grande *Megaceryle torquata* e bentevizinho-do-brejo *Philohydor lictor*.

Dentre essas espécies, duas estão associadas a ambientes aquáticos (martim-pescador-grande e bentevizinho-do-brejo) e uma é considerada rara e dependente florestal (pomba-trocal), com poucos registros em Minas Gerais. Considerando apenas os registros de dados secundários na EE de Acauã, foram registradas outras 10 espécies novas para a UC, além das quatro espécies citadas acima. A ausência dessas espécies nos dados secundários indica a persistência de importantes lacunas de conhecimento sobre a avifauna da região, assim como reforçam a necessidade de novos inventários *in loco*.

2.3.2.4.3 - Índices de diversidade

Os dados de diversidade obtidos através dos pontos de escuta de avifauna indicaram variação dos parâmetros, seja de abundância (entre 9 e 56 registros), riqueza (7 a 28 espécies), índice de Shannon (1,83 a 3,16) ou equabilidade de Pielou (0,89 a 0,95) (Tabela 2.13).

Tabela 2.13 - Abundância, riqueza e índices de diversidade obtidos em cada ponto de escuta de avifauna na EE de Acauã durante a campanha de AER

PONTO DE ESCUTA	*ABUNDÂNCIA*	*RIQUEZA*	*ÍNDICE DE SHANNON*	*EQUABILIDADE DE PIELOU*
A1	27	14	2,37	0,90
A2	42	19	2,76	0,94
B1	47	21	2,72	0,89
C1	9	7	1,83	0,94
C2	53	28	3,16	0,95
C3	44	17	2,53	0,89
D1	16	12	2,34	0,94
D2	48	23	2,99	0,95
D3	38	21	2,86	0,94
E1	45	23	2,91	0,93
E2	56	20	2,69	0,90
E3	51	25	2,94	0,91
TOTAL	476	101	4,15	0,90

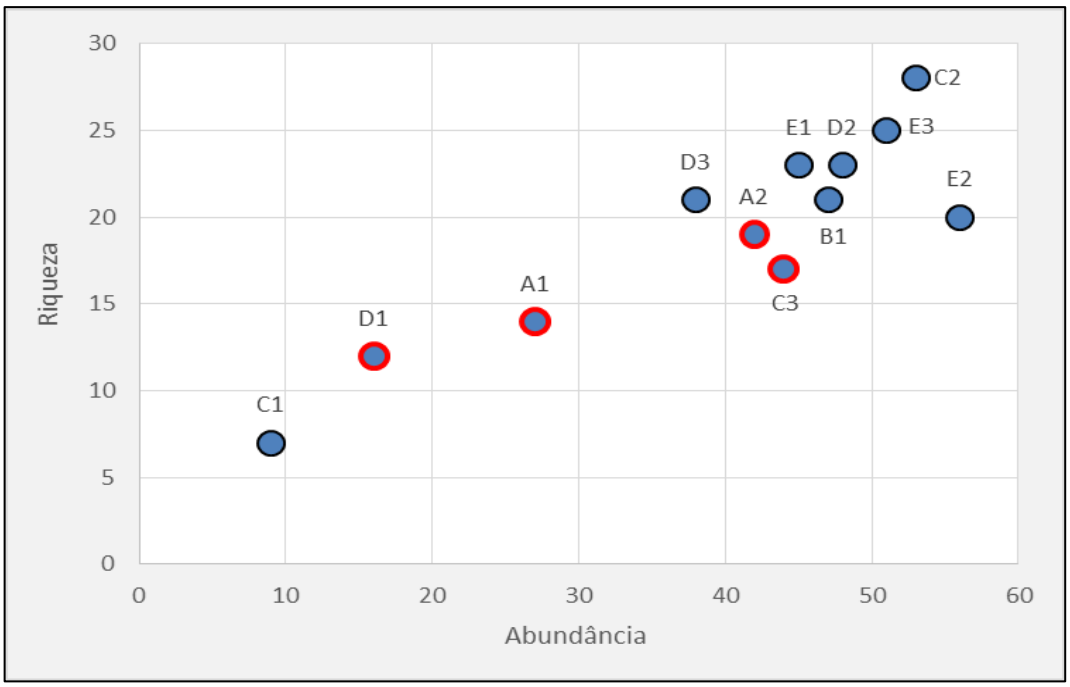
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

O ponto C2 apresentou maior riqueza de espécies, seguido dos pontos E3, E1 e D2. Já os pontos com menor riqueza foram C1, D1, A1, C3 e A2. Com exceção do ponto C1, todos os pontos com menor riqueza foram atingidos pelo incêndio ocorrido em 2017, conforme pode ser observado na Figura 2.42.

A baixa riqueza registrada no ponto C1 pode ser atribuída à interferência de forte chuva durante a realização do censo nesse ponto de escuta. De maneira geral, os índices de Shannon acompanharam a riqueza por ponto, enquanto os de equabilidade de Pielou foram influenciados pela composição populacional das espécies, sendo menores em pontos com elevada variação na proporção de indivíduos por espécie.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.42 - Distribuição da diversidade de aves nos sítios amostrais em termos de riqueza de espécies e abundância de indivíduos na EE de Acauã. Os sítios atingidos pelo incêndio de 2017 foram destacados em vermelho



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2.3.2.4.4 - Composição da comunidade

A composição da comunidade de aves foi avaliada quanto à abundância relativa (dados obtidos nos pontos de escuta), aos ambientes amostrados, à dependência florestal e às guildas tróficas (grupos com dieta semelhante).

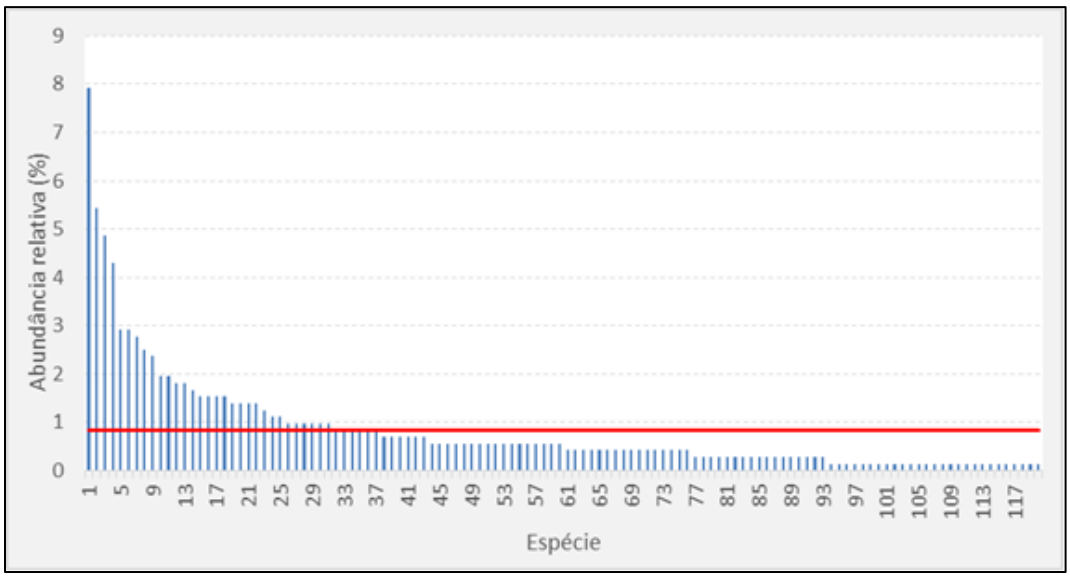
2.3.2.4.4.1 - Abundância relativa das espécies

Em termos populacionais e de abundância relativa das espécies, a comunidade local foi constituída por poucas espécies comuns e muitas espécies raras, característica de ecossistemas neotropicais de elevada biodiversidade. O gráfico da Figura 2.43 apresenta a abundância relativa de todas as espécies registradas nos pontos de escuta e destaca com a linha vermelha a proporção teórica igualitária entre as espécies que serve de parâmetro para separar aves raras de comuns. Portanto, demonstra que a comunidade é composta por número elevado de espécies raras, ou seja, composta por poucos indivíduos.

As espécies mais abundantes foram a choca-do-planalto *Thamnophilus pelzelni*, a pararu-azul *Claravis pretiosa*, a pomba-galega *Patagioenas cayennensis* e a zabelê *Crypturellus noctivagus zabele.* Juntas, essas espécies foram responsáveis por 22,5% dos indivíduos registrados da comunidade (Figura 2.44).

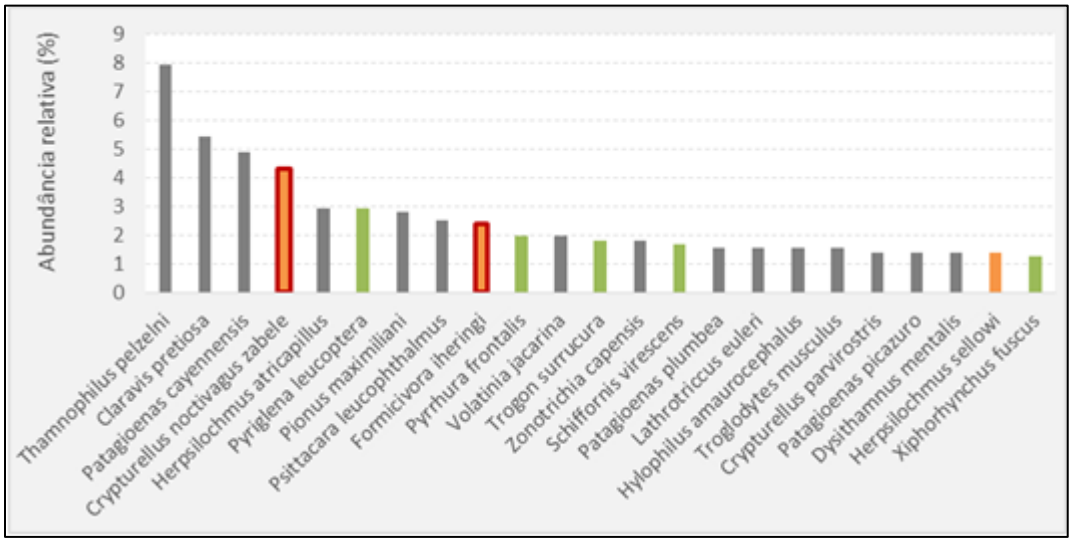
Dentre as mais abundantes, destaca-se o zabelê, que consta na lista de ameaçados do Brasil como vulnerável e na lista da IUCN como espécie quase ameaçada, apontando, portanto, a importância da EE de Acauã para a conservação dessa espécie. A nona espécie mais comum, formigueiro-do-nordeste *Formicivora iheringi*, também consta como ameaçado globalmente. Ambas são espécies características da Caatinga. Dentre as espécies mais comuns, constam também aves endêmicas da Mata Atlântica, reforçando a influência efetiva de diferentes biomas na composição da avifauna local.

Figura 2.43 - Abundância relativa das 119 espécies de aves registradas nos pontos de escuta com linha vermelha indicando a proporção teórica igualitária de espécies na comunidade da EE de Acauã



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019)

Figura 2.44 - Espécies de aves com maior abundância relativa registradas nos pontos de escuta da EE de Acauã. Espécies com borda vermelha estão em listas de ameaçados de extinção, barra verde indicam endêmicas da mata atlântica e barra laranja endêmicas da caatinga



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019)

2.3.2.4.4.2 - Caracterização por ambientes

Em relação à categorização dos ambientes da EE de Acauã, essa não é uma tarefa simples. As matas das chapadas entre os rios Araçuaí e Jequitinhonha possuem uma feição distinta, conforme destacado em 1818 pelo naturalista Carl von Martius, pioneiro na classificação fitogeográfica do Brasil.

As Matas de Acauã variam desde feições similares a florestas estacionais semideciduais, passando por matas sem sub-bosque parecidas com cerradão até formações baixas, adensadas e ensolaradas semelhantes a carrascos (vide tópico sobre a flora). Para tornar o

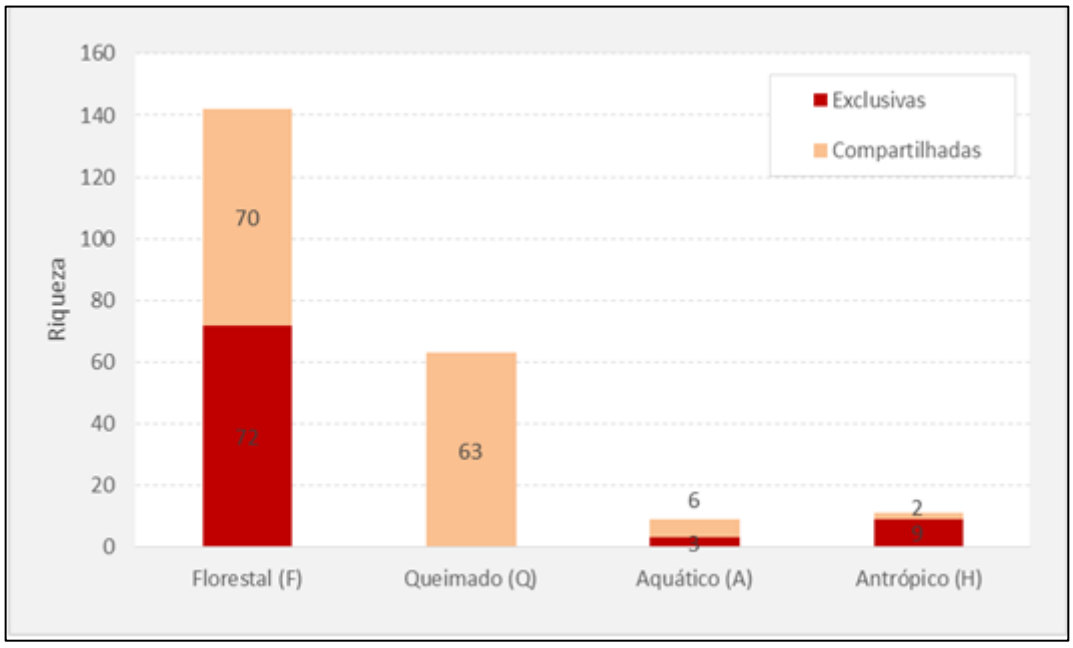
2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

panorama mais complexo, as formações ocorrem em mosaico intricado e de difícil delimitação, tornando subjetivas as tentativas de classificação.

Para a avifauna da EE de Acauã, dois parâmetros parecem ser determinantes na composição da comunidade: grau de conectividade florestal e integridade da vegetação. O primeiro fator influencia a capacidade de deslocamento das espécies mais florestais, que possuem dificuldade em transpor paisagens campestres. Já o segundo determina a qualidade do hábitat e a oferta de recursos, sejam relacionados à obtenção de alimento, abrigo ou nidificação, dentre outros.

Para evitar a subjetividade, a categorização da avifauna por ambiente se restringiu a apenas quatro formações: ambientes florestados (F), ambientes aquáticos (A), antrópico (H) e formações afetadas pelo incêndio (Q), que atingiu cerca de 40% da UC em 2017 (Figura 2.45). Para cada um deles, considerou-se a riqueza total e a quantidade de espécies exclusivas, ou seja, não registradas nos demais ambientes. Espécies em sobrevoo (S) ou com ambientes não identificados não foram consideradas.

Figura 2.45 - Distribuição da riqueza de aves da EE de Acauã, considerando espécies exclusivas (detectadas em apenas um ambiente) e compartilhadas (catalogadas em mais de um ambiente)



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

As formações florestais abrigaram 142 espécies (92% do total), incluindo 72 aves não detectadas nos demais ambientes, refletindo a relevância da Mata de Acauã para a avifauna da UC. As formações afetadas recentemente pelo fogo detiveram 63 espécies (41% do total), nenhuma delas exclusiva. Já os ambientes aquáticos contribuíram com poucas espécies, apesar de algumas aves paludícolas serem totalmente dependentes da formação e, portanto, exclusivas. A baixa riqueza de aves paludícolas está relacionada à distribuição pontual dos ambientes úmidos na região e, provavelmente, à forte estacionalidade que inviabiliza a manutenção de uma maior diversidade de aves associadas aos ambientes aquáticos. Nove espécies foram detectadas exclusivamente em ambientes antrópicos, como edificações, estradas e pomares.

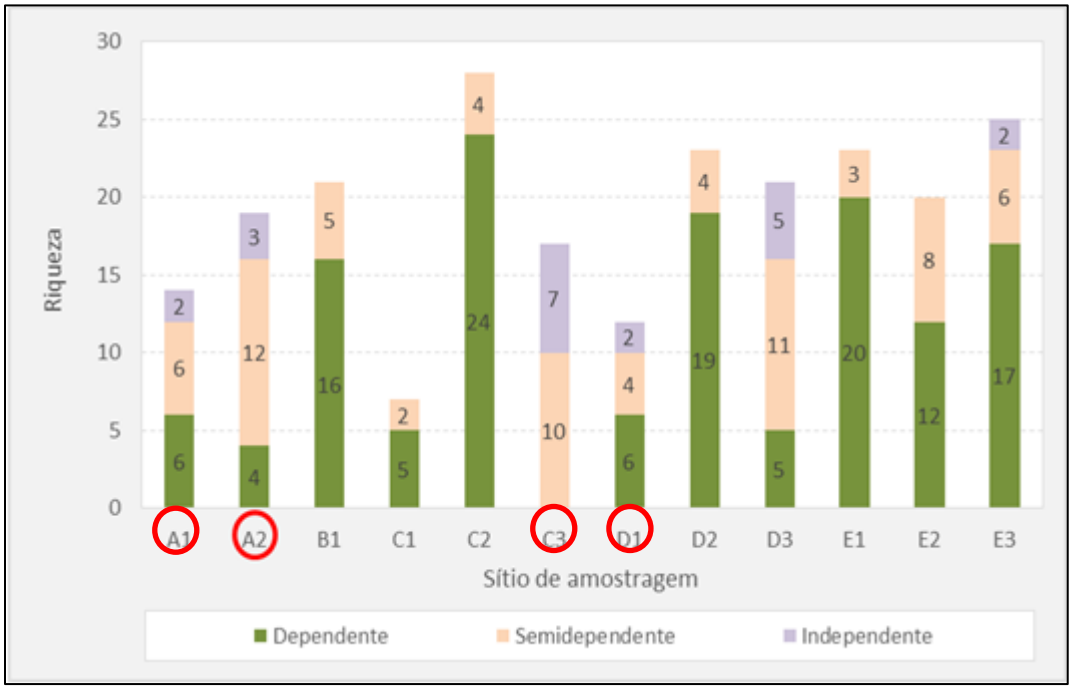
2.3.2.4.4.3 - Caracterização por guilda florestal

A partir da categorização das aves de acordo com a Guilda Florestal é possível perceber, em termos gerais, a composição espacial da avifauna na EE de Acauã. As aves dependentes de floresta são, normalmente, mais pressionadas pela fragmentação da paisagem e possuem dificuldade em transpor amplas áreas abertas. Já as aves semidependentes possuem maior plasticidade ecológica, mas são incapazes de sobreviver apenas em campos. Já as aves independentes de floresta são, em termos gerais, aquelas que ao longo dos últimos séculos melhor se adaptaram às paisagens antropizadas, possuindo melhor capacidade de colonização de ambientes alterados.

As classes dominantes na EE de Acauã foram de aves dependentes e semidependentes de florestas (ambas com 39,6% do total de espécies), valores que refletem a prevalência de estrutura florestal da UC. Apenas um quinto da avifauna (20,8%) local foi composto por aves independentes de florestas (Figura 2.46).

Avaliando a guilda florestal por sítio de amostragem, conforme pode ser observado na Figura 2.46, verifica-se que B1, C1, C2, D2 e E1 abrigaram maior proporção de espécies dependentes de florestas (acima de 70%) e nenhuma independente, indicando a relevância desses pontos em abrigar uma parcela representativa da avifauna autóctone regional.

Figura 2.46 - Distribuição da riqueza de aves por ua (censo em ponto de escuta) na EE de Acauã de acordo com a guilda florestal. os números indicam o total de espécies de cada categoria. os pontos com círculo vermelho apresentam vegetação queimada



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019)

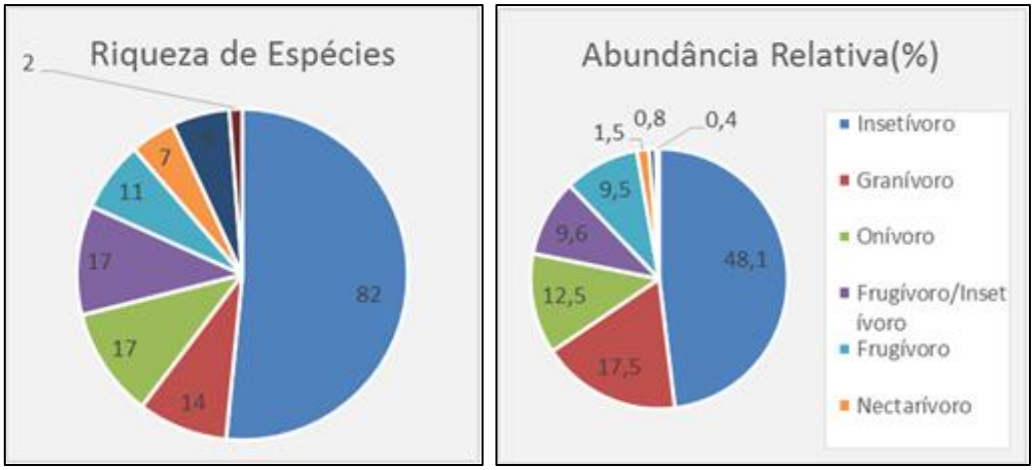
As espécies semidependentes e independentes foram mais representadas nos sítios A1, A2, C3 e D1, sendo que C3 foi o único sem nenhuma ave dependente de florestas. Tal resultado reflete o grau de alteração da paisagem provocado pelo incêndio ocorrido em 2017 que atingiu todos esses pontos, sendo nitidamente severo em C3. A alteração da paisagem florestal por queimadas elimina as condições requeridas por espécies dependentes de florestas e cria condições para a colonização de espécies de áreas abertas. O tiziu *Volatinia jacarina* é uma ave que retratou bem essa alteração ecológica da paisagem, sendo a ave mais comum em C3 e ausente em todos os pontos florestados. Em D3, o sítio mais próximo da vila de Acauã, a mescla de diferentes categorias é influenciada pela presença da lagoa, florestas e ambientes antropizados.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

2.3.2.4.4.4 - Caracterização por guilda trófica

Quanto à caracterização por Guilda Trófica, cabe ressaltar que a dieta alimentar é outra informação útil para caracterizar a avifauna da EE de Acauã. Nesse contexto foram reconhecidas oito dietas prevalentes, além da combinação de mais de um tipo, valor elevado que demonstra a ampla diversificação de utilização dos recursos locais. Conforme pode se observar na Figura 2.47, o grupo prevalente foi de aves que consomem insetos, cuja riqueza de espécies e abundância relativa de indivíduos foram responsáveis por praticamente metade da avifauna amostrada.

Figura 2.47 - Riqueza de espécies de aves e abundância relativa por guilda trófica na EE de Acauã



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019)

2.3.2.4.4.5 - Espécies ameaçadas de extinção

Em relação às espécies da avifauna ameaçadas de extinção, vale destacar que uma em cada oito espécies do mundo está em perigo de extinção e 161 espécies foram extintas pela humanidade desde 1500 (BIRDLIFE, 2018). Estudos indicam que 40% das espécies estão em declínio populacional, sendo que 1.469 espécies estão ameaçadas no mundo (BIRDLIFE, 2018), 233 constam na lista brasileira (BRASIL, 2014), 113 estão na lista de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2010) e as que são consideradas globalmente ameaçadas e ocorrem no Brasil somam 315 espécies (IUCN, 2018). Apesar de muitas instituições apresentarem iniciativas para pesquisa e conservação de aves (CEMAVE, Sociedade Brasileira de Ornitologia, Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, SAVE BRASIL), a perda, a degradação e a fragmentação de hábitats continuam ameaçando a conservação do grupo no país, além da caça, especialmente para abastecer comércio ilegal (MARINI & GARCIA, 2005).

Em relação à região como um todo, quinze espécies catalogadas estão presentes em listas vermelhas, seja em escala internacional, nacional ou estadual (Tabela 2.14). Duas delas, ema e arara-canindé, foram detectadas apenas no início século XIX (SPIX & MARTIUS, 1981) sem registros oficiais posteriores desde então, sugerindo uma possível extinção local (CARRARA *et al.*, 2013). Cabe destacar que a EE de Acauã não possui hábitats favoráveis a nenhuma delas, sejam campos extensos ou veredas de buritis. Uma terceira espécie, a araponga *Procnias nudicollis*, foi registrada apenas recentemente após quase dois séculos sem registros, graças à documentação de sua vocalização por Valdiney Pereira dos Santos (ex-guarda-parque).

Quase metade dessas aves ameaçadas já foi registrada no interior da EE de Acauã (7 espécies), indicando que, apesar de a UC abrigar vários elementos de relevância conservacionista e representativos das chapadas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí, não

alcança a preservação plena da biodiversidade da região. Isso é devido ao grupo que inclui espécies de áreas abertas e savânicas, cuja distribuição está mais vinculada ao setor sudoeste das chapadas onde existem tipologias típicas de Cerrado.

Tabela 2.14 - Lista de dados secundários da região da EE de Acauã (EEA) de espécies de aves ameaçadas em Minas Gerais (MG), no Brasil (BR) e no Globo (IUCN) e o status de ameaça

ORDEM	*FAMÍLIA*	*ESPÉCIE*	*NOME POPULAR*	*AMEAÇADAS*	*EEA*
Rheiformes	Rheidae	*Rhea americana*	ema	IUCN (NT)	-
Tinamiformes	Tinamidae	*Crypturellus noctivagus zabele*	zabelê	BR (VU) IUCN (NT)	x
Galliformes	Odontophoridae	*Odontophorus capueira*	uru	MG (EN)	x
Apodiformes	Trochilidae	*Augastes scutatus*	beija-flor-de-gravata-verde	IUCN (NT)	-
Psittaciformes	Psittacidae	*Ara ararauna*	arara-canindé	MG[17](VU)	-
Psittaciformes	Psittacidae	*Alipiopsitta xanthops*	papagaio-galego	IUCN (NT)	-
Passeriformes	Thamnophilidae	*Formicivora iheringi*	formigueiro-do-nordeste	IUCN (NT)	x
Passeriformes	Grallariidae	*Hylopezus ochroleucus*	pompeu	IUCN (NT)	x
Passeriformes	Formicariidae	*Formicarius colma*	galinha-do-mato	MG (VU)	x
Passeriformes	Furnariidae	*Syndactyla dimidiata*	limpa-folha-do-brejo	MG (EN)	-
Passeriformes	Pipridae	*Neopelma aurifrons*	fruxu-baiano	BR (EN), IUCN (VU)	x
Passeriformes	Cotingidae	*Procnias nudicollis*	araponga	MG (EN), IUCN (VU)	x
Passeriformes	Tyrannidae	*Suiriri affinis*	suiriri-da-chapada	MG (VU), IUCN (NT)	-
Passeriformes	Thraupidae	*Neothraupis fasciata*	cigarra-do-campo	IUCN (NT)	-
Passeriformes	Thraupidae	*Charitospiza eucosma*	mineirinho	IUCN (NT)	-

Legenda: Quase ameaçado (NT); Vulnerável (VU); e Em Perigo (EN).
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019)

Em relação especificamente à EE de Acauã, o inventário realizado pela AER detectou cinco espécies de aves inseridas em listas vermelhas. Por escala de abrangência, uma espécie é considerada ameaçada em Minas Gerais, duas no Brasil e quatro globalmente, sendo que uma mesma espécie pode aparecer em mais de uma lista. Trata-se de um grupo heterogêneo de cinco famílias distintas que inclui quatro endemismos: três da Caatinga e um da Mata Atlântica.

A reunião de espécies ameaçadas de diferentes biomas reforça a existência de singularidades ecológicas na EE de Acauã, assim como sua relevância para conservação de diferentes ecossistemas. Além das espécies registradas nesse estudo, é importante destacar duas espécies registradas recentemente na EE de Acauã e não detectadas no presente inventário em campo: uru *Odontophorus capoeira* e araponga *Procnias nudicollis*.

As pressões variam para cada uma dessas espécies, sendo que a perda de hábitat e a fragmentação são os motivos principais para o declínio populacional, conforme destacado a seguir.

[17] Deliberação Normativa COPAM n°147/2010.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Zabelê *Crypturellus noctivagus zabele* (Tinamidae) - BR (vulnerável), IUCN (quase ameaçado)

Endêmico da Caatinga, é a maior espécie do gênero. É considerada como uma das duas subespécies de *Crypturellus noctivagus*, mas revisões taxonômicas recentes indicam que deve ser reconhecida como espécie distinta. Habita o solo das matas secas alimentando de sementes e insetos e pode ser facilmente identificada pelo canto. Embora localmente comum, está ameaçado pela perda de hábitat e pela pressão de caça, muito comum na região Nordeste (ICMBio/MMA, 2018). Apesar de não haver relatos de caça na EE de Acauã, as queimadas e a profusão de cães no interior da EE de Acauã podem pressionar a população local, ainda mais por nidificar no solo. Foi uma das espécies mais abundantes no presente levantamento com registro de 31 indivíduos em 10 dos 12 sítios amostrados, resultando em índice de abundância 21 vezes superior ao registrado em monitoramento anual conduzido em 2005/06 (CARRARA *et al.*, 2013), quando foi considerada uma espécie rara na EE de Acauã. Aparentemente, o atual levantamento coincidiu com o pico da atividade reprodutiva, o que favoreceu o registro dos indivíduos a partir das insistentes vocalizações.

Formigueiro-do-nordeste *Formicivora iheringi* (Thamnophilidae) - IUCN (quase ameaçado)

Pequeno pássaro pouco conhecido de distribuição restrita desde o interior da Bahia até o norte de Minas Gerais, sendo o macho de coloração cinza escura e a fêmea castanha (Foto 2.13). Considerado endêmico da Caatinga, habita as matas decíduas e semidecíduas de encostas e chapadas alimentando-se de insetos. A perda de hábitat é considerada a principal ameaça para a espécie, sendo a mineração de turmalina apontada como uma ameaça regional (D'ANGELO NETO *et al.*, 2001). No entanto, devido a sua capacidade de habitar fragmentos florestais pequenos e alterados, foi retirada das atualizações das listas de Minas Gerais e do Brasil. Entretanto, permanece ameaçado globalmente e necessita de atenção para assegurar a sua proteção efetiva. A importância da EE de Acauã para essa espécie foi documentada pela primeira vez em 2001 (D'ANGELO NETO & VASCONCELOS, 2004). No presente estudo, foi uma das espécies mais abundantes, com registro em 5 dos 12 sítios amostrados e índice de abundância quase três vezes superior ao calculado em 2005/06 (CARRARA *et al.,* 2013). O entorno da EE de Acauã também apresenta importantes fragmentos para a conservação da espécie (VASCONCELOS & D'ANGELO NETO, 2007; CARRARA *et al.*, 2013; ANTAS *et al.*, 2013).

Foto 2.13 - Formigueiro-do-nordeste Formicivora iheringi, pequeno pássaro categorizado como quase-ameaçado globalmente e comum na EE de Acauã. Fotos ilustrativas obtidas durante monitoramento realizado em 2005/06 na EE de Acauã

Fêmea | Macho

Fonte: Acervo Aves Gerais Monitoramento Ambiental. (2006).

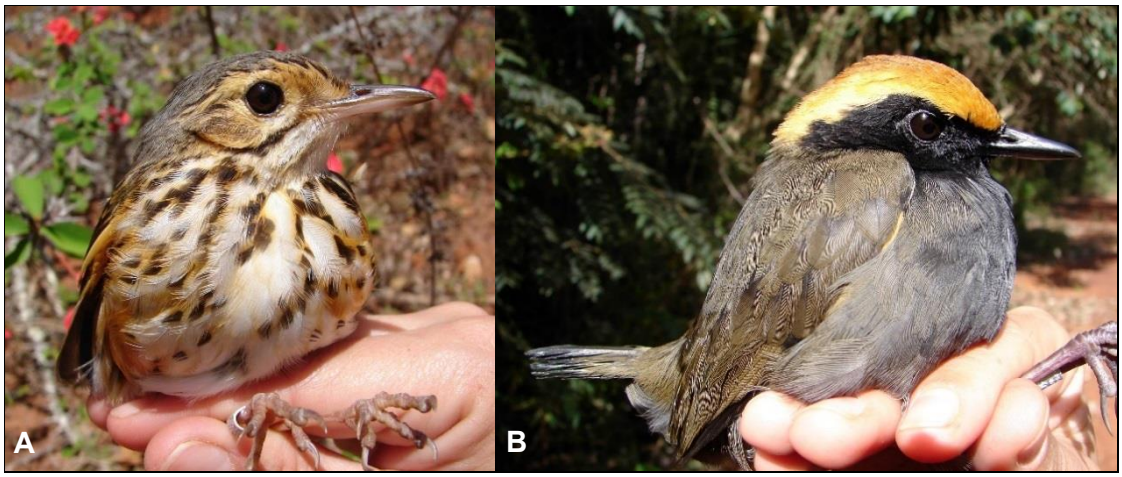
Pompeu *Hylopezus ochroleucus* (Grallariidae) - IUCN (quase ameaçado)

Com vocalização notável e bastante distinta, habita o solo de formações florestais semidecíduas. É considerado endêmico da Caatinga e apresenta distribuição bastante restrita, ocorrendo da região Nordeste ao norte de Minas Gerais. Está em declínio populacional e a destruição da Caatinga para extração de madeira e agricultura é a principal ameaça para essa espécie (BIRDLIFE, 2016). Registros do pompeu foram apresentados em estudos na região da Chapada São Domingos, incluindo a EE de Acauã (VASCONCELOS & D'ANGELO NETO, 2007; CARRARA *et al.,* 2013), apesar de pouco comum na UC. No presente inventário foi registrado apenas no sítio E2, reforçando sua baixa densidade na EE de Acauã (Foto 2.14-A).

Galinha-do-mato *Formicarius colma* (Formicariidae) – MG (vulnerável)

Outra espécie que habita o solo de florestas pouco alteradas, cuja distribuição é disjunta na Amazônia e na Mata Atlântica, sendo, localmente, mais um represente atlântico das chapadas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí. Conhecido anteriormente apenas para áreas de baixada atlântica, os registros das chapadas da região ampliaram sua distribuição em quase 200 km (VASCONCELOS & D'ANGELO NETO, 2007; CARRARA *et al.*, 2013). Estudos anteriores apontaram a raridade dessa espécie na Chapada São Domingos e a importância da EE de Acauã para a sua conservação, onde foi 10 vezes mais comum do que no entorno e restrita a fragmentos superiores a 200 ha (CARRARA *et al.*, 2013), indicando a necessidade de programas que viabilizem a conexão dos remanescentes florestais da região a partir da EE de Acauã. Neste estudo foi detectado em única ocasião em observação oportunística (Foto 2.14-B).

Foto 2.14 - Duas espécies ameaçadas de extinção registradas na EE de Acauã que habitam o solo de florestas: (a) pompeu Hylopezus ochroleucus, endemismo da caatinga; (b) galinha-do-mato Formicarius colma, representante da mata atlântica. Fotos ilustrativas obtidas durante monitoramento realizado em 2005/06 na EE de Acauã e região



Fonte: Acervo Aves Gerais Monitoramento Ambiental (2006).

Fruxu-baiano *Neopelma aurifrons* (Pipridae) - BR (em perigo), IUCN (vulnerável)

Endemismo pouco conhecido da Mata Atlântica brasileira ocorre do sul da Bahia ao Rio de Janeiro, onde está provavelmente extinto (ICMBio/MMA, 2018). O fruxu-baiano está em declínio populacional com estimativa global de apenas 2.500 indivíduos. Dependente de florestas pouco alteradas, sendo a perda e alterações de hábitats as principais ameaças. A EE de Acauã foi considerada essencial para garantir a sua conservação em termos regionais, já que foi 20 vezes mais abundante do que no entorno (CARRARA *et al.*, 2013). Na AER foi registrado em abundância similar à observada em 2005/06, mas restrita aos sítios D2, E1 e E3 em trechos não afetados pelo fogo, real ameaça para a preservação da espécie na região (Foto 2.15).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.15 - Fruxu-baiano <u>Neopelma</u> <u>aurifrons</u>, endemismo da mata atlântica ameaçado de extinção com registros na EE de Acauã. Fotos ilustrativas obtidas durante monitoramento realizado em 2005/06 na EE de Acauã

Adulto	Jovem

Fonte: Acervo Aves Gerais Monitoramento Ambiental (2006).

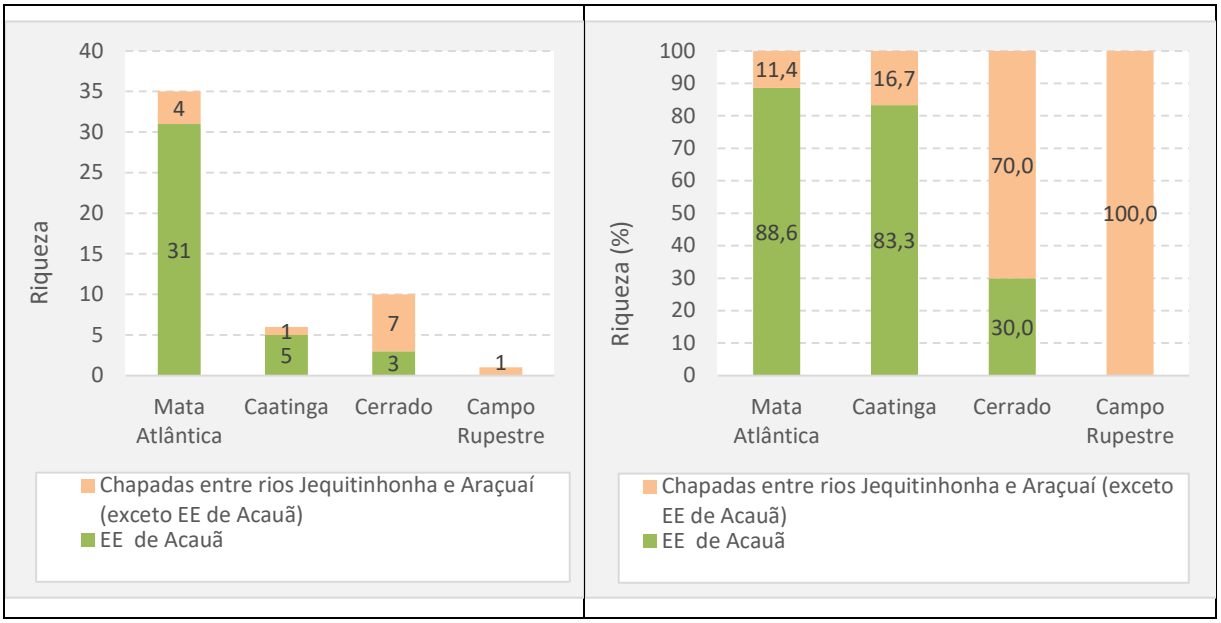
2.3.2.4.4.6 - Espécies endêmicas

Em relação às espécies endêmicas, cabe ressaltar que a EE de Acauã está localizada em uma área de transição sujeita a influências de formações distintas, condição peculiar que reflete na composição incomum de sua avifauna. Tendo por base a análise dos dados secundários, a influência dos diferentes biomas ao longo de 160 km das chapadas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí foi avaliada em outros estudos, os quais encontraram maior presença de elementos da Mata Atlântica a leste, enquanto os endemismos do Cerrado foram mais comuns a oeste e a sul do interflúvio (VASCONCELOS & D'ANGELO NETO, 2007; CARRARA *et al.*, 2013).

Em relação especificamente a cada um dos biomas, 52 exclusividades foram listadas nos dados secundários, resultando em uma taxa de endemismo de 16,7%. A Mata Atlântica contribuiu com 35 endemismos, Cerrado com 10, Caatinga com 6 e 1 ave restrita aos Campos Rupestres. A presença de elementos de diferentes biomas retrata o caráter de transição da área de estudo. A diferença de valores decorre da maior riqueza de elementos exclusivos da Mata Atlântica (216 endemismos) em relação ao Cerrado (46 endemismos), à Caatinga (22 endemismos) e aos Campos Rupestres (cinco endemismos), e não necessariamente uma maior influência atlântica (Figura 2.48).

Múltipla influência de diferentes biomas nas chapadas é perceptível não apenas para os elementos endêmicos, mas também para a presença simpátrica (*i.e.*, em uma mesma região geográfica) e muitas vezes sintópica (*i.e.*, em um mesmo ambiente) de congêneres representativos de diferentes origens, característica de ecótonos (*i.e.*, áreas de transição entre comunidades ou ecossistemas com fauna e flora mistas) (SMITH *et al.*, 1997). Ilustram bem este fato o chorozinho-de-chapéu-preto *Herpsilochmus atricapillus*, o chorozinho-da-caatinga *Herpsilochmus sellowi* e o chorozinho-de-asa-vermelha *Herpsilochmus rufimarginatus*, representantes típicos do Cerrado, da Caatinga e da Mata Atlântica, respectivamente (RIDGELY & TUDOR, 1994; WHITNEY *et al.*, 2000).

Figura 2.48 - Distribuição de aves endêmicas da mata atlântica, caatinga, cerrado e campo rupestre registradas nas chapadas entre os rios Araçuaí e Jequitinhonha e na EE de Acauã (MG), em termos absolutos e percentuais



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Da mesma forma, pode-se encontrar o endêmico da Mata Atlântica *Neopelma aurifrons* ao lado do fruxu-do-cerradão *Neopelma pallescens*, espécie típica do Cerrado (CARRARA *et al.*, 2013). As áreas de transição representadas por ecótonos merecem um tratamento especial não apenas por sua taxa de endemismo, mas também por abrigarem comunidades diferenciadas com relações interespecíficas incomuns. Estudos genéticos com aves revelaram que os ecótonos possuem um papel importante na geração de biodiversidade, podendo ser uma fonte de novidades evolutivas a partir de diferenciação e especiação (SMITH *et al.*, 1997).

As espécies endêmicas de um bioma devem ser tratadas de forma particular por apresentarem ocorrência exclusiva e dependência de hábitats especializados. A representatividade de endêmicos é um dos principais parâmetros utilizados na determinação de áreas prioritárias para a conservação (PRIMACK & RODRIGUES, 2001), pois indicam a existência de uma biota exclusiva. Essas espécies merecem uma atenção especial no plano de gestão das UC para garantir a sua conservação.

Tendo-se por base o inventário ora realizado mediante a AER, foram detectadas 27 aves endêmicas na EE de Acauã, resultando em uma taxa de endemismo de 17%, o que indica a importância da UC para a conservação de elementos de origem restrita. A Mata Atlântica foi novamente o bioma com maior representatividade de elementos endêmicos em termos absolutos (21 espécies), refletindo sua forte influência em todo o território da EE de Acauã, sobretudo nas formações florestais.

A influência da Caatinga também foi notável com registro de cinco espécies endêmicas, três totalmente dependentes de florestas e duas semidependentes. Já o Cerrado apareceu de forma mais tímida, com a presença de apenas uma espécie vinculada às matas de galeria, também dependente de florestas.

O grau de influência de cada domínio vegetacional revela-se com maior nitidez quando são reunidas as informações dos dados secundários e do presente estudo considerando todos os endemismos catalogados nas chapadas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí. Apenas 3 dos 10 endemismos do Cerrado que ocorrem na região já foram registrados na EE de Acauã (30,0%), contra 31 das 35 exclusividades da Mata Atlântica (88,6%).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Dentre os endemismos da Caatinga, a maioria (83,3%) foi registrada na UC e apenas uma espécie não foi catalogada na EE de Acauã. A única espécie da região considerada endêmica de Campos Rupestres não foi registrada na UC, conforme esperado devido à ausência dessa tipologia na UC.

Portanto, embora oficialmente inserida no bioma Cerrado (IBGE, 2004), pode-se afirmar que a Mata Atlântica e a Caatinga são as unidades vegetacionais que mais influenciam a composição da avifauna da EE de Acauã. Além disso, há uma prevalência de elementos endêmicos com alguma dependência florestal, sejam totalmente dependentes de florestas ou semidependentes.

Esses dados também acrescentam uma informação relevante em termos conservacionistas. A EE de Acauã, embora fundamental para a conservação regional, não é suficiente para abrigar todos os elementos de relevância conservacionista registradas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí.

Ao todo, 13 endemismos, incluindo 5 espécies ameaçadas de extinção, jamais foram registradas na EE de Acauã. Tais informações reforçam a necessidade de criação de condições complementares para auxiliar a conservação dessas espécies em longo prazo.

2.3.2.4.4.7 - Aves endêmicas da mata atlântica

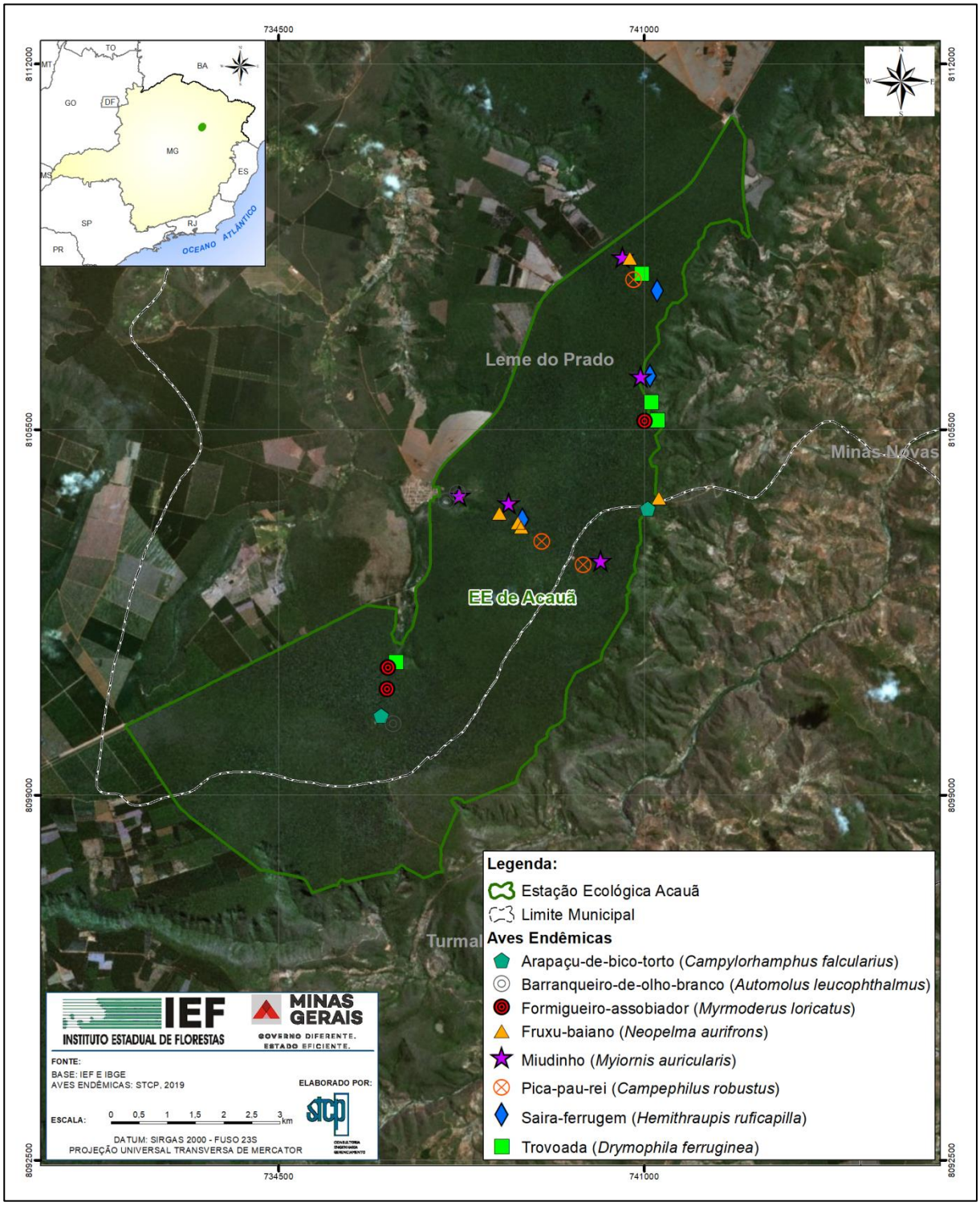
Quanto às aves endêmicas do Bioma Mata Atlântica, vale destacar que a Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos e ameaçados do planeta, e a detecção de 21 exclusividades no presente estudo indica a importância da EE de Acauã para a sua conservação. Os endemismos estiveram bem distribuídos ao longo dos sítios amostrados na EE de Acauã, embora pouco comuns na área recentemente queimada (setor sul/sudeste da UC) (Figura 2.49). Considerando também os dados secundários, 30 espécies endêmicas já foram registradas na EE de Acauã.

A seguir destacam-se algumas espécies exclusivas da Mata Atlântica. O fruxu-baiano *Neopelma aurifrons*, endêmico e ameaçado, já foi descrito anteriormente.

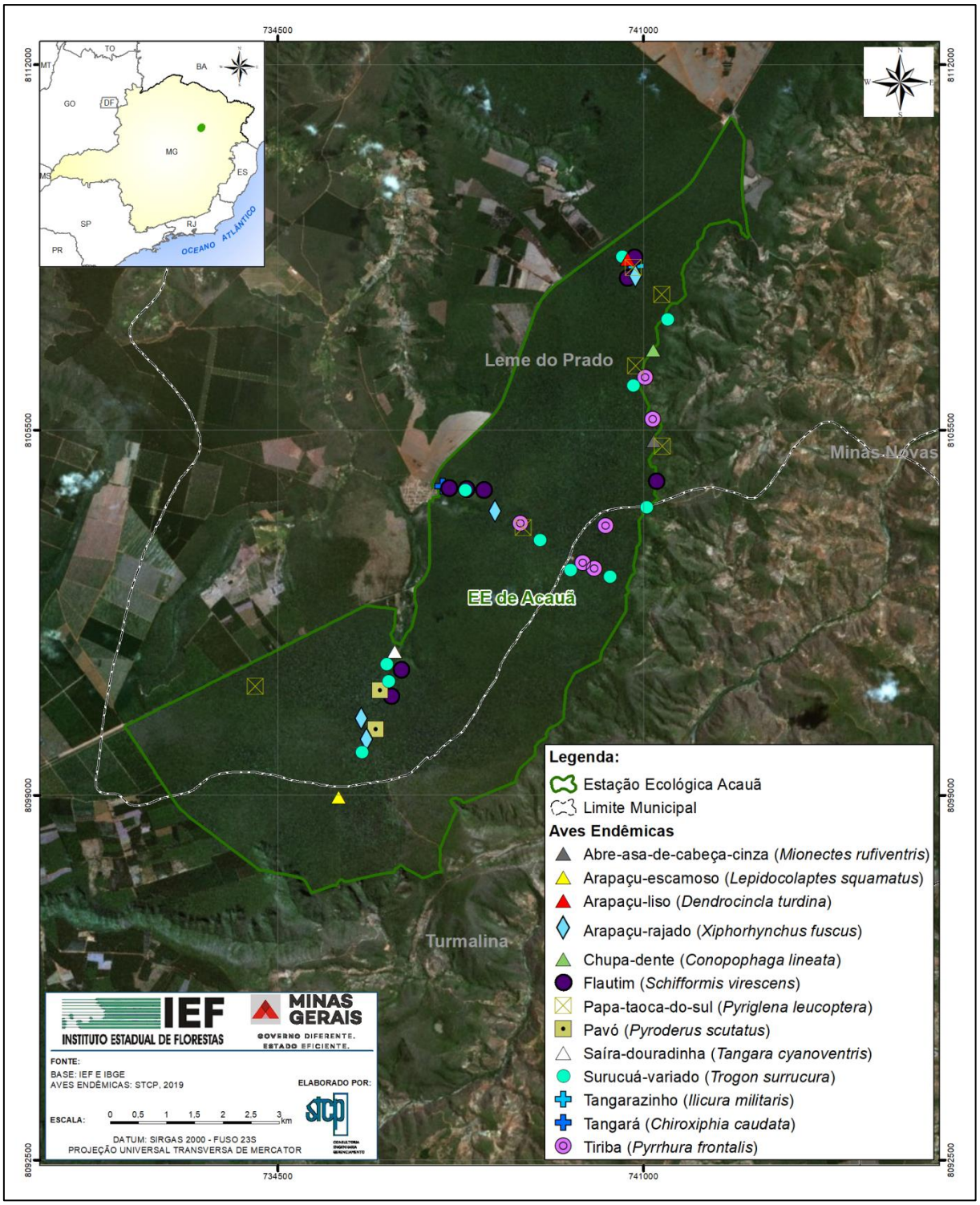
Pica-pau-rei *Campephilus robustus* (Picidae)

Maior pica-pau do Brasil vive em matas primárias e secundárias marcando seu território com um som característico emitido pelo tamborilar do bico em árvores ocas. Apresenta ampla distribuição desde Goiás, Minas Gerais e Bahia ao Rio Grande do Sul, Argentina e Paraguai. Por necessitar de árvores de grande porte para reproduzir, já esteve em listas de ameaçados em nível nacional e no estado de Minas Gerais, devido ao desmatamento (MACHADO *et al.*, 1998). O levantamento de dados secundários aponta que não é muito comum na região das chapadas, sendo a EE de Acauã o principal refúgio para o pica-pau-rei. Neste estudo, foi registrado nos sítios de amostragem D1, D2 e E1.

Figura 2.49 - Distribuição espacial das aves endêmicas da Mata Atlântica registradas durante AER na EE de Acauã



2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019)

Tiriba *Pyrrhura frontalis* (Psittacidae)

Periquito florestal que vive em bandos a procura de frutas para alimentação e ocos em árvores para nidificação. Embora não esteja em lista de ameaçados e seja relativamente comum na região Sul do Brasil, o tráfico de exemplares e a perda de hábitats podem reduzir as populações, sobretudo na porção setentrional de sua distribuição, onde é rara. Estudos realizados na Chapada São Domingos indicaram que a tiriba está restrita à EE de Acauã e a uma localidade vizinha (D'ANGELO NETO & VASCONCELOS, 2007; CARRARA *et al.*,

2013). Durante a avaliação ecológica rápida, foram registrados pequenos grupos nos sítios D1, D2 e E3, incluindo trechos florestais queimados.

Trovoada *Drymophila ferruginea* (Thamnophilidae)

Endêmico do Brasil ocorre da Bahia a Santa Catarina nos sub-bosques de matas primárias e secundárias, muitas vezes associada a taquaras (SICK, 1997; WIKIAVES, 2008). Com comportamento territorialista e estritamente florestal, apresenta dificuldade em transpor áreas campestres, dificultando a dispersão de indivíduos e o fluxo gênico. Essa limitação se estende a outras espécies endêmicas da Mata Atlântica e presentes na EE de Acauã. Nas chapadas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí, foi registrada em fragmentos isolados em Turmalina, José Gonçalves de Minas e Virgem da Lapa, sendo a EE de Acauã o maior fragmento da região com registro dessa espécie. Neste estudo foram registrados indivíduos nos sítios C2, E1 e E3.

Arapaçus *Dendrocincla turdina*, *Xiphorhynchus fuscus*, *Campylorhamphus falcularius*, *Lepidocolaptes squamatus* (Dendrocolaptidae)

Florestais, os arapaçus usam o bico como pinça para capturar insetos e até pequenos vertebrados em ocos, fendas e cascas de árvores. Escalam os troncos em movimento espiral em busca de alimento à maneira dos pica-paus e possuem as penas da cauda rígidas para auxiliar no apoio. Restritos às matas neotropicais, os arapaçus estão entre os pássaros mais abundantes de florestas primárias com diminuição substancial em matas degradadas até o total desaparecimento em pequenos fragmentos isolados (SICK, 1997). Sua presença e abundância atestam a qualidade de florestas. A EE de Acauã abriga pelo menos seis espécies de arapaçus, sendo cinco endêmicas da Mata Atlântica, o que reforça a importância conservacionista da UC, bem como o bom nível de preservação da floresta. Na avaliação ecológica rápida, o arapaçu-rajado *Xiphorhynchus fuscus* (Foto 2.16-A) foi uma das espécies mais abundantes, enquanto o arapaçu-de-bico-torto *Campylorhamphus falcularius* (Foto 2.16-B) foi um registro inédito para a UC.

Pavó *Pyroderus scutatus* (Cotingidae)

Lindo pássaro de grande porte e muito arisco, cujos machos se reúnem em bandos de 10 a 15 indivíduos durante a época reprodutiva para se exibirem para as fêmeas. O comportamento gregário e a redução de remanescentes florestais implicam em seu declínio populacional e, por isso, o pavó já foi classificado como ameaçado no Brasil e em Minas Gerais (MACHADO *et al.,*1998). Embora atualmente não seja considerado como espécie em ameaça, deve-se fazer um recenseamento de populações para verificar seu status conservacionista. Assim como a tiriba, o pavó possui poucos registros além da EE de Acauã (D'ANGELO NETO & VASCONCELOS, 2007; CARRARA *et al.,* 2013). Raro na avaliação ecológica rápida foi registrado apenas nos sítios B1 e C2. Em alguns locais, parece associado a movimentos de larga escala, característica que necessita ser melhor investigada.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.16 - Arapaçus registrados na EE de Acauã: (A) arapaçu-rajado <u>Xiphorhynchus</u> <u>fuscus</u>; (b) arapaçu-de-bico-torto <u>Campylorhamphus</u> <u>falcularius</u>, ambos endêmicos da mata atlântica. Fotos ilustrativas obtidas durante monitoramento realizado em 2005/06 nas chapadas da região

Fonte: Acervo Aves Gerais Monitoramento Ambiental (2006).

2.3.2.4.4.8 - Aves endêmicas da caatinga

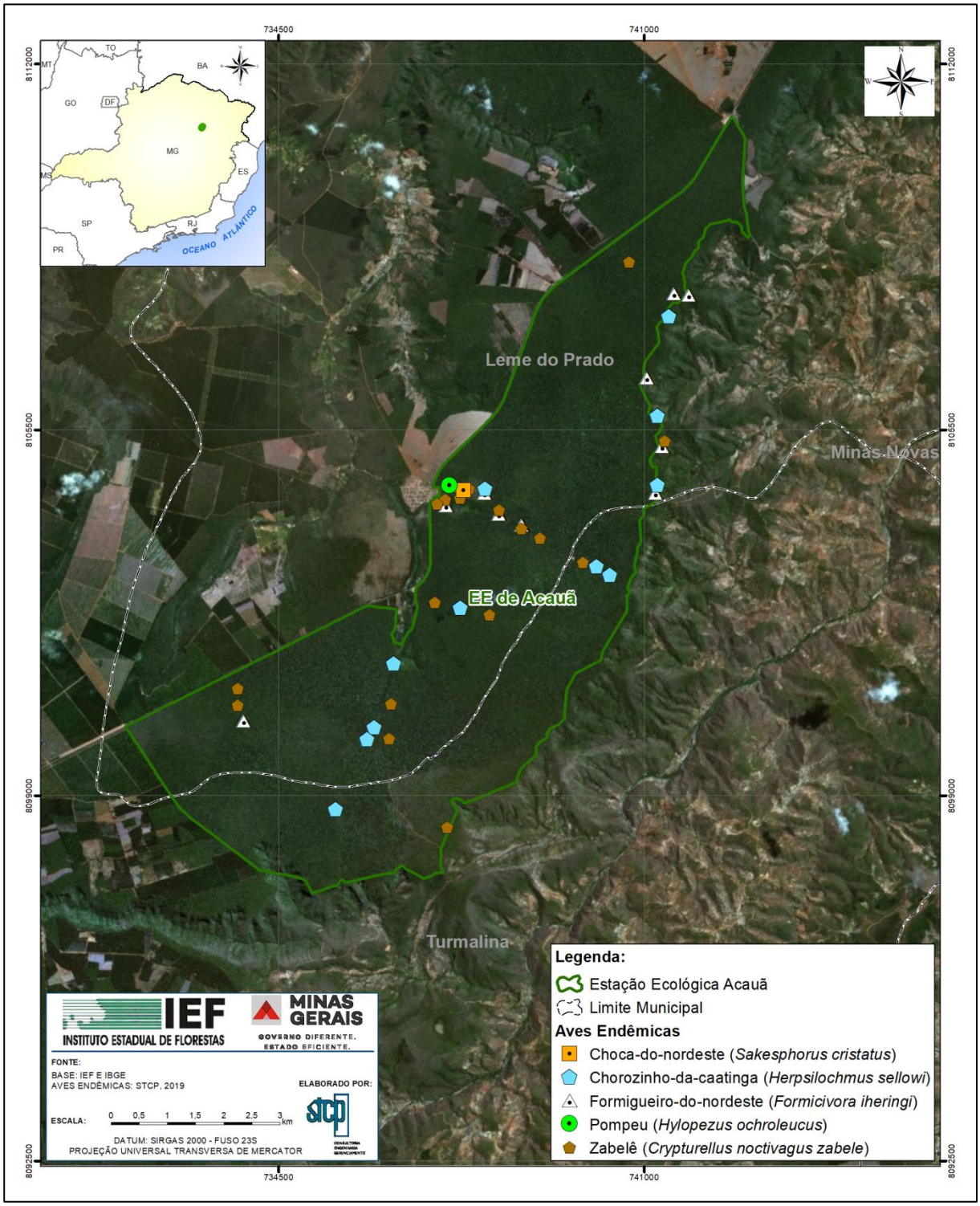
Já em relação às aves endêmicas do Bioma Caatinga, é importante considerar que apesar da Caatinga ser considerada como um importante centro de endemismo de aves sul-americanas (CRACRAFT, 1985; SILVA *et al.*, 2003; PACHECO & BAUER, 2000), a distribuição, a evolução e a ecologia da avifauna da região continuam muito pouco investigadas se comparadas com outros biomas.

Segundo dados secundários, estão listados para a região seis endemismos da Caatinga. Desses, cinco foram registrados na avaliação ecológica rápida, demonstrando a influência do bioma na EE de Acauã. Tal característica é reforçada ao considerar outras espécies típicas do bioma que, embora não sejam classificados como endêmicas, estão associados à Caatinga. É o caso do tem-farinha-aí *Myrmorchilus strigilatus,* que ocorre em duas populações disjuntas, sendo uma na Caatinga do Brasil e outra no Chaco da Bolívia.

Outros exemplos são o periquito-da-caatinga *Eupsittula cactorum,* que está listado nos dados primários; tiê-caburé *Compsothraupis loricata*, listado nos dados secundários; e a choca-barrada *Thamnophilus capistratus*, registrado pela primeira vez na EE de Acauã. Ambos são endêmicos do Brasil e apresentam distribuição quase restrita à Caatinga, mas ocorre também no Cerrado da região Nordeste.

Os endemismos da Caatinga registrados nos dados primários tiveram distribuição espacial ampla nos sítios amostrais (Figura 2.50), sendo possível estabelecer dois grupos distintos: os dependentes florestais e ameaçados que foram descritos anteriormente (zabelê *Crypturellus noctivagus zabele*, formigueiro-do-nordeste *Formicivora iheringi* e pompeu *Hylopezus ochroleucus*) e os semidependentes de florestas, que estão descritos a seguir.

Figura 2.50 - Distribuição espacial das aves endêmicas da Caatinga registradas durante AER na EE de Acauã



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019)

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Choca-do-nordeste *Sakesphorus cristatus* (Thamnophilidae)

Vive aos casais, localmente comum ao lado do tem-farinha-aí *Myrmorchilus strigilatus* (SICK, 1997). A choca-do-nordeste vem ampliando o limite sul da sua distribuição geográfica, aparentemente beneficiada pela desfiguração do Cerrado e da Mata Atlântica (MARINI & LOPES, 2005). De acordo com os dados secundários, essa espécie é relativamente abundante na Chapada São Domingos com registros em várias localidades no entorno e no interior da EE de Acauã (Foto 2.17).

Foto 2.17 - Choca-do-nordeste Sakesphorus cristatus, endemismo da caatinga e comum no entorno e interior da EE de Acauã

Fonte: Acervo Aves Gerais Monitoramento Ambiental (2013).

Chorozinho-da-caatinga *Herpsilochmus sellowi* (Thamnophilidae)

Pequeno pássaro insetívoro descrito recentemente a partir da segregação de *Herpsilochmus pileatus*. Incialmente, essa ave foi classificada como quase ameaçado pela IUCN, mas com o aumento de registros foi retirado da lista vermelha. Na região, pode ser encontrado junto com outros dois congêneres *Herpsilochmus atricapillus* e *H. rufimarginatus*, apesar se ser mais comum em florestas claras e carrascos ensolarados. Dados secundários apontam sua ocorrência em localidades de Diamantina, Turmalina, Carbonita e José Gonçalves de Minas. Na EE de Acauã foi uma das espécies mais abundantes com registro em vários sítios de amostragem (Foto 2.18).

Foto 2.18 - Chorozinho-da-caatinga <u>Herpsilochmus</u> <u>sellowi</u>, endemismo da caatinga. Fotos ilustrativas obtidas durante monitoramento realizado em 2013 na região de carbonita

Fêmea | Macho

Fonte: Acervo Aves Gerais Monitoramento Ambiental (2013).

2.3.2.4.4.9 - Aves endêmicas do cerrado

Já em relação às aves endêmicas do Bioma Cerrado, apenas uma espécie endêmica desse Bioma foi registrada neste estudo no interior da EE de Acauã, principalmente em florestas mais úmidas associadas aos corpos d´água (Figura 2.51). Entretanto, há registro ocasional de outras duas espécies endêmicas do Cerrado na UC, a gralha-do-campo *Cyanocorax cristatellus* (ENGEVIX ENGENHARIA, 1994) e o batuqueiro *Saltatricula atricollis* (VASCONCELOS & D'ANGELO NETO, 2007), ambas com baixa dependência florestal.

Soldadinho *Antilophia galeata* (Piridae)

É uma das espécies mais representativas das matas ciliares do Cerrado, podendo ser considerada a voz dessa paisagem. Sua dieta é predominantemente frugívora e o padrão reprodutivo envolve a poligamia; fêmeas possuem coloração discreta e machos são dotados de plumagem chamativa. Os machos nascem semelhantes às fêmeas e demoram vários anos para adquirir a plumagem definitiva (Foto 2.19). Conforme o levantamento de dados secundários é comum na região e no interior da EE de Acauã. Na presente avaliação ecológica rápida, foi registrado nos sítios C2, D3 e E2.

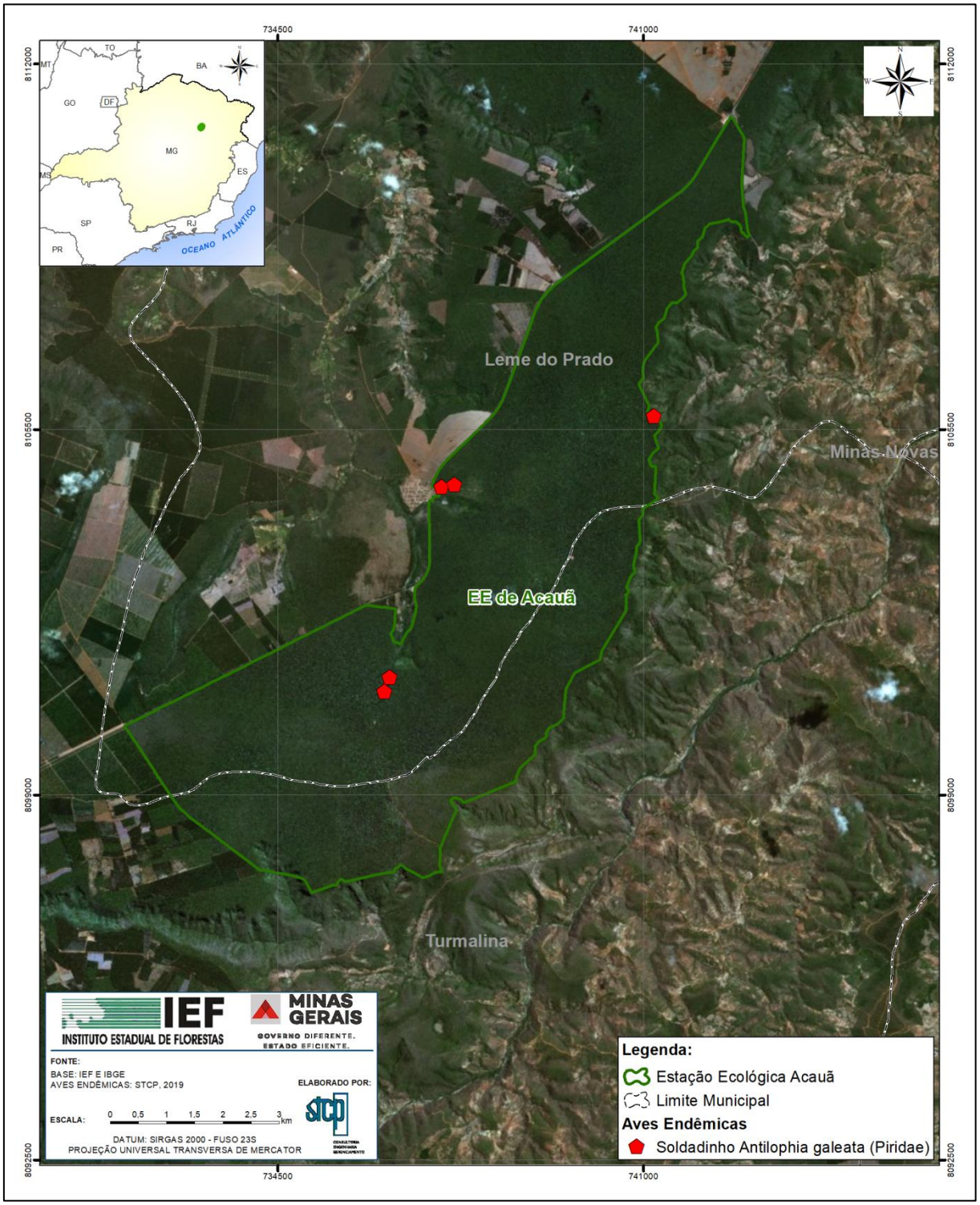
Foto 2.19- Soldadinho <u>Antilophia</u> <u>galeata</u>, pássaro considerado endêmico das matas ciliares do cerrado. Fotos ilustrativas obtidas durante monitoramento realizado em 2005/06 nas chapadas da região

Fêmea | Macho Jovem | Macho Adulto

Fonte: Acervo Aves Gerais Monitoramento Ambiental (2006).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.51 - Distribuição espacial das aves endêmicas do Cerrado registradas durante a AER na EE de Acauã



Fonte: STCP Engenharia de Projetos. (2019)

2.3.2.4.4.10 - Espécies migratórias

No tocante às espécies migratórias, é fundamental destacar que as espécies migratórias dependem de uma série de condições para completar o ciclo migratório e, portanto, são sensíveis a alterações em larga escala. A migração é um processo bastante complexo repetido anualmente que envolve estímulos fisiológicos individuais, rotas definidas e áreas estabelecidas para reprodução e invernada. Quando ocorre o deslocamento de todos os indivíduos da população, denomina-se migração total.

Em outras espécies, a migração é parcial e apenas parte da população se desloca, obscurecendo ainda mais o padrão. Para tornar o panorama ainda mais intricado, o comportamento migratório depende da região, sendo que uma mesma espécie pode ter populações residentes em determinadas localidades e populações migratórias em outras.

O avanço tecnológico associado à fabricação de rádios-transmissores mais leves e de custo mais acessível vem contribuindo cada vez mais para a elucidação dos processos que envolvem o deslocamento de várias aves alterando, inclusive, paradigmas sobre o padrão de várias espécies.

Considerando o atual nível de conhecimento, foram identificadas dez espécies com padrão de deslocamento, sendo duas espécies com migração total na região e oito com deslocamento parcial da população (grupo representado principalmente pelos bem-te-vis, suiriris e andorinhas).

Pararu-azul *Claravis pretiosa* (Columbidae) - migração total

Ocorre do México à Argentina e em todo o Brasil (SICK, 1997). Movimentos migratórios não estão mapeados, mas já foram registrados na Mata Atlântica (Espírito Santo e Sul da Bahia), Caatinga e Pantanal (ANTAS & PALO Jr., 2004). Foi a segunda espécie mais comum na avaliação ecológica e os indivíduos avistados estavam em atividade reprodutiva, indicando que a relevância conservacionista da EE de Acauã extrapola os seus limites, já que influencia as populações da paruru-azul em áreas distantes. O destino das aves aqui registradas permanece desconhecido e precisa ser melhor investigado (Foto 2.20-A).

Andorinhão-do-temporal *Chaerura meridionalis* (Apodidae) - migração total

Ocorre no Brasil, Argentina e Paraguai e a partir de março migra para o norte chegando até Venezuela e Panamá. Reproduz no Brasil a partir de agosto em ocos de árvores e até em construções urbanas (SICK, 1997). Foi ocasional na EE de Acauã.

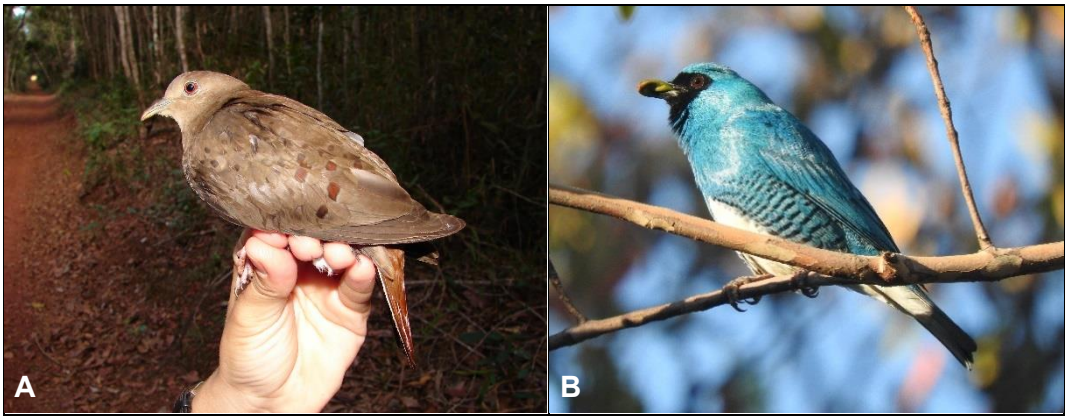
Outras oito espécies registradas na EE de Acauã realizam deslocamentos de larga escala ainda pouco compreendidos que podem envolver apenas parte da população ou movimentos vagantes relacionados às oscilações dos recursos. Apresentam padrão migratório similar e se deslocam para o sul para reproduzir. Alcançam a região pouco antes da temporada chuvosa (meados de setembro) e aproveitam a fartura de insetos e/ou frutos para nidificar e procriar. Retornam para as áreas de invernada no final do verão atingindo regiões da Amazônia, Venezuela e Colômbia (DEL HOYO *et al.*, 2004). Entretanto, alguns indivíduos permanecem durante todo o ano na região, com aumento considerável da população na primavera e verão, período reprodutivo.

Neste grupo foram detectadas sete espécies da família Tyrannidae: bem-te-vi-pirata *Legatus leucophaius*, irré *Myiarchus swainsoni*, bem-te-vi *Pitangus sulphuratus*, bem-te-vi-rajado *Myiodynastes maculatus*, suiriri *Tyrannus melancholicus* e peitica *Empidonomus varius*. Além dos tiranídeos, foi registrada a andorinha-do-campo *Progne tapera* e o saí-andorinha *Tersina viridis* (Foto 2.20-B).

Para elucidar os deslocamentos dessas e de outras aves associados às variações estacionais, é necessário um monitoramento capaz de cobrir ao menos um ciclo anual.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.20 - Aves com movimentos migratórios registradas na EE de Acauã: (A) fêmea de pararu-azul Claravis pretiosa; (b) macho de saí-andorinha Tersina viridis. Fotos ilustrativas obtidas durante monitoramento realizado em 2005/06 nas chapadas da região



Fonte: Acervo Aves Gerais Monitoramento Ambiental (2006).

2.3.2.4.4.11 - Ocorrências novas e de relevância regional

Quanto às ocorrências novas e consideradas de relevância regional, a AER detectou 14 espécies inéditas para EE de Acauã, sendo quatro novas para a região, conforme compilação de dados secundários que constam na Tabela 2.15.

Tabela 2.15- Lista de ocorrências novas de espécies de aves para EE de Acauã (*) e para a região (**)

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
Pelecaniformes	Ardeidae	*Syrigma sibilatrix***	maria-faceira
Accipitriformes	Accipitridae	*Geranospiza caerulescens**	gavião-pernilongo
Accipitriformes	Accipitridae	*Urubitinga urubitinga**	gavião-preto
Columbiformes	Columbidae	*Patagioenas speciosa***	pomba-trocal
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	*Hydropsalis torquata**	bacurau-tesoura
Coraciiformes	Alcedinidae	*Megaceryle torquata***	martim-pescador-grande
Passeriformes	Thamnophilidae	*Thamnophilus capistratus**	choca-barrada-do-nordeste
Passeriformes	Dendrocolaptidae	*Campylorhamphus falcularius**	arapaçu-de-bico-torto
Passeriformes	Tyrannidae	*Casiornis fuscus**	caneleiro-enxofre
Passeriformes	Tyrannidae	*Philohydor lictor***	bentevizinho-do-brejo
Passeriformes	Tyrannidae	*Empidonomus varius**	peitica
Passeriformes	Tyrannidae	*Cnemotriccus fuscatus**	guaracavuçu
Passeriformes	Icteridae	*Chrysomus ruficapillus**	garibaldi
Passeriformes	Thraupidae	*Sicalis flaveola**	canário-da-terra

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Dentre as espécies, destacam-se a pomba-trocal *Patagioenas speciosa* (rara em Minas Gerais), o arapaçu-de-bico-torto *Campylorhamphus falcularius* (espécie endêmica da Mata Atlântica) e o canário-da-terra *Sicalis flaveola*. No passado, o canário-da-terra foi bastante pressionado pelo tráfico e ação de gaioleiros, a ponto de ter sido inserido como espécie vulnerável em Minas Gerais (MACHADO *et al.*, 1998). Recentemente, foi retirado da lista em virtude do aumento significativo de suas populações, estimulada pela maior consciência

ambiental, soltura de exemplares, introdução de ninhos artificiais e alimentação. Quando não pressionado, pode ser tornar uma ave com hábitos sinantrópicos, o que justifica o incremento populacional observado recentemente.

Dentre as espécies, destacam-se a pomba-trocal *Patagioenas speciosa* (rara em Minas Gerais), o arapaçu-de-bico-torto *Campylorhamphus falcularius* (espécie endêmica da Mata Atlântica) e o canário-da-terra *Sicalis flaveola*. No passado, o canário-da-terra foi bastante pressionado pelo tráfico e ação de gaioleiros, a ponto de ter sido inserido como espécie vulnerável em Minas Gerais (MACHADO *et al.*, 1998). Recentemente, foi retirado da lista em virtude do aumento significativo de suas populações, estimulada pela maior consciência ambiental, soltura de exemplares, introdução de ninhos artificiais e alimentação. Quando não pressionado, pode ser tornar uma ave com hábitos sinantrópicos, o que justifica o incremento populacional observado recentemente.

Pomba-trocal *Patagioenas speciosa* (Columbidae)

Espécie de grande porte, florestal, com ampla distribuição do México à Argentina, em quase todo o Brasil. Embora considerada comum, os registros em Minas Gerais são bastante raros (WIKIAVES, 2018). Foi registrada apenas no sítio amostral E3, onde um único indivíduo vocalizou repetidas vezes no ápice de uma árvore emergente, aparentemente sem resposta. Em virtude da ampla capacidade de deslocamento da espécie e ausência de registros anteriores, pode se tratar de um indivíduo vagante.

2.3.2.4.4.12 - Espécies de interesse científico e conservacionista

Além das espécies consideradas ameaçadas e endêmicas já citadas anteriormente, existe na região algumas espécies importantes no âmbito científico e conservacionista. A seguir a lista comentada desse grupo de espécies.

Uru *Odontophorus capoeira* (Odontophoridae)

A ausência de registros durante a AER requer um inventário mais aprofundado sobre esse importante endemismo da Mata Atlântica, cada vez mais raro em Minas Gerais, onde está categorizado como em perigo. O uru (Foto 2.21) havia sido registrado no monitoramento conduzido em 2005/06 na EE de Acauã e em dois remanescentes vizinhos. Na ocasião, foi destacada que a abundância de matilhas semisselvagens de cachorro na UC poderia comprometer suas populações em médio prazo (CARRARA *et al.*, 2013), sobretudo por se tratar de uma ave que vive em grupos, caminha no solo, utiliza buracos para reprodução e possui dificuldade em transpor paisagens abertas. Os incêndios e o asfaltamento da BR-367 agravam a pressão, sendo necessário aprofundar o conhecimento local da espécie para garantir a preservação de uma população viável em longo prazo.

Zabelê *Crypturellus noctivagus zabele* (Tinamidae)

A elevada abundância da zabelê detectada na EE de Acauã durante a AER favorece estudos com essa espécie ameaçada e endêmica da Caatinga. Os resultados das pesquisas podem fornecer dados biológicos, ecológicos e populacionais sobre essa ave pouco conhecida, mensurando os efeitos do asfaltamento da rodovia, dos incêndios recorrentes e da presença de matilhas semisselvagens de cachorro na UC. Além disso, estudos genéticos podem elucidar seu status taxonômico, questão fundamental para traçar estratégias conservacionistas.

Fruxu-baiano *Neopelma aurifrons* (Pipridae)

O fruxu-baiano reúne algumas características favoráveis a investigação científica: espécie rara, pouco conhecida, endêmica da Mata Atlântica, ameaçada de extinção e relativamente comum na EE de Acauã. Estudos na região podem fornecer informações relevantes para promover a conservação da espécie, tanto em escala regional como mais ampla.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.21 - Odontophorus capoeira, ave endêmica da mata atlântica e ameaçada em Minas Gerais. Foto de indivíduo anilhado em monitoramento de aves realizado na EE de Acauã em 2005/06

Fonte: Acervo Aves Gerais Monitoramento Ambiental (2006).

Chorozinhos *Herpsilochmus* spp.

A influência incomum e simultânea de três diferentes biomas, principal característica da EE de Acauã, pode ser investigada a partir de um estudo ecológico focado em três congêneres: chorozinho-da-caatinga *Herpsilochmus sellowi*, chorozinho-de-chapéu-preto *H. atricapillus* e chorozinho-de-asa-vermelha *H. rufimarginatus*, representantes típicos da Caatinga, do Cerrado e da Mata Atlântica, respectivamente (RIDGELY & TUDOR, 1994; WHITNEY *et al.*, 2000). Análises sobre a distribuição de cada uma delas, a utilização de hábitat e a competição por recursos podem lançar luz sobre o papel da EE e região como ecótono dos três biomas de Minas Gerais, assim como relacionadas aos fatores que permitem a coexistência de espécies que raramente são encontradas em simpatria e/ou sintopia.

Pipiras-pretas *Tachyphonus coronatus* x *T. rufus* (Thraupidae)

Tachyphonus coronatus é uma ave típica do sudeste do Brasil e endêmica da Mata Atlântica (BENCKE *et al.*, 2006), sendo substituída no interior pelo congênere *T. rufus*, espécie semelhante apesar de mais robusta (RIDGELY & TUDOR, 1994; SICK, 1997). Na EE de Acauã e região, foram encontrados casais formados por fêmeas com plumagem típica de *T. rufus* e machos com vermelho escondido no píleo, padrão que caracteriza *T. coronatus*. Além disso, os indivíduos capturados apresentaram padrão morfométrico semelhante ao de *T. rufus* para as medidas da cauda, tarso e peso, enquanto o comprimento do cúlmen foi equivalente ao de *T. coronatus* (CARRARA *et al.*, 2013). As informações sugerem que as chapadas do alto Jequitinhonha representam uma zona de hibridização entre as espécies, característica que precisa ser melhor investigada para acrescentar informações relevantes sobre o caráter de ecótono da região entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí.

2.3.2.4.4.13 - Espécies de interesse econômico e cultural

Existem ainda as aves consideradas cinegéticas, que são aquelas alvo de caça e, no sentido mais amplo, inclui todas as espécies utilizadas como alimento, esporte de caça ou para abastecer o tráfico, e que representam, portanto, espécies de interesse econômico e

cultural. Na EE de Acauã, seis famílias se destacaram entre as aves cinegéticas: Tinamidae (inhambus e codornas), Cracidae (jacuaçu, aracuãns e afins), Columbidae (pombas em geral), Psittacidae (papagaios e maritacas), Turdidae (sabiás) e Thraupidae (trinca-ferro, canários, papa-capins, coleirinhas e afins). Além dessas, algumas aves de grande porte (por exemplo, águias e urubu-rei) são cobiçadas como troféu de caça em determinadas localidades.

Em termos conservacionistas, a ameaça efetiva sobre a espécie depende do nível da pressão local e da resiliência de cada espécie, ou seja, capacidade de manter uma população viável. O quadro é bastante complexo e a pressão de caça pode ser insignificativa para certas espécies em determinadas localidades ou representar um sério risco que pode culminar na extinção local.

Das 19 espécies cinegéticas catalogadas na EE de Acauã, 11 são pressionadas principalmente pela caça e oito pelo comércio ilegal e aprisionamento em gaiolas. Embora não ocorram relatos de prática de caça na região, merece destaque o zabelê *Crypturellus noctivagus zabele,* espécie pressionada por caçadores em outras regiões do país, endêmica da Caatinga e ameaçada segundo a lista nacional (BRASIL, 2014) e global (IUCN, 2019).

2.3.2.4.4.14 - Espécies exóticas e potencialmente danosas

Quanto à existência de espécies exóticas potencialmente danosas ao ambiente, há que se ressaltar apenas o registro do pardal, *Passer domesticus,* avistada na portaria da EE de Acauã, bem próximo a área antropizada, bem como na vila de Acauã. Trata-se de uma ave originária do velho mundo e introduzida no Brasil pelo homem. Depende de hábitats antrópicos e ambientes urbanos e não foi detectada no interior da EE de Acauã, assim como não ocorre em ambientes silvestres de todo o Brasil. Portanto, não pode ser considerada uma espécie danosa à UC.

2.3.2.4.4.15 - Espécies indicadoras de qualidade ambiental

Quanto à existência de espécies indicadoras de qualidade ambiental, vale destacar que várias espécies identificadas nesse estudo podem ser utilizadas para verificar a manutenção da diversidade da EE de Acauã, bem como acompanhar a regeneração da vegetação atingida por incêndios. As aves dependentes florestais são favoráveis ao monitoramento, sendo que as espécies de três famílias possuem grande potencial como bioindicadores: os arapaçus (Dendrocolaptidae), as choquinhas (Thamnophilidae) e os tangarás e fruxus (Pipridae).

O anilhamento de aves silvestres é uma excelente ferramenta que permite monitorar a biodiversidade e a qualidade dos ambientes ao longo do tempo, a efetividade de ações de manejo específicas, assim como comparações com outros locais. Além de favorecer a complementação do inventário de aves, as estações de anilhamento permitem avançar em outros ramos essenciais à conservação relacionados à dinâmica populacional, movimentação local, migração, genética de populações, razão sexual, morfometria, período reprodutivo, longevidade dos indivíduos, dentre outros. As estações de anilhamento podem associar-se a programas de educação ambiental e turismo científico, ampliando o alcance dos resultados obtidos.

2.3.2.5 - Mastofauna

É comum observar uma reciprocidade entre a composição florística e a diversidade de mamíferos nos diferentes ecossistemas neotropicais existentes (GENTILE & FERNANDEZ, 1999; GRELLE, 2003; PARDINI, 2004; PARDINI *et al*., 2005), dependente dos processos orogênicos os quais, por intermédio da graduação altitudinal, também favorecem o processo evolutivo (KLOPER & MACARTHUR, 1960). Naturalmente, é comum encontrar uma maior diversidade de mamíferos nos biomas brasileiros com formações florestais densas – como

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

as Florestas Amazônica e Atlântica – do que nas mais abertas – como o Cerrado e Caatinga (sensu PAGLIA *et al*., 2012). No encontro dessas formações de vegetação são formados os ecótonos, o que confere um padrão local de grande diversidade de espécies. Nesse sentido, a EE de Acauã representa algo ímpar; está localizada na Serra do Espinhaço, cadeia rochosa formada durante o pré-cambriano que divide, por aproximadamente 1.200 km, as porções central e litoral do Brasil; representa um encrave de Floresta Atlântica de interior (Floresta Estacional Semidecidual sensu stricto) com fitofisionomias de Cerrado e Caatinga (GIULIETTI *et al*., 1997; SILVA & BATES, 2002; BRIDGEWATER *et al*., 2004; ALMEIDA-ABREU *et al*. 2005; RIBEIRO & WALTER 2008).

Em valores gerais, pode-se esperar que vivam nesses três ecossistemas cerca de 397 espécies de mamíferos brasileiros, ou seja, 61% de toda a riqueza conhecida para o país (sensu PAGLIA *et al.,* 2012). Ainda que a Serra do Espinhaço tenha sido estudada no passado por alguns naturalistas, a região norte e nordeste do estado de Minas Gerais, como um todo, detém pouca informação a respeito da sua mastofauna (LESSA *et al*., 2008, BRAGA *et al*., 2016). A situação se agrava ao considerar que a expansão da agropecuária extensiva e o crescimento de centros urbanos contribuem com a redução de áreas naturais, de modo que, até o ano de 2030 só restarão os fragmentos de vegetação nativa localizados em Unidades de Conservação e áreas indígenas (MACHADO *et al*., 2004). Minas Gerais tem menos de 2% dos remanescentes nativos sob proteção legal, mesmo sendo muitas dessas áreas protegidas locais prioritários à conservação conforme o Decreto n° 5092 de 21/05/2004 instituído pelo Ministério do Meio Ambiente (DRUMOND *et al*., 2005; KLINK & MACHADO, 2005).

A substituição das formações de vegetação nativa pode gerar modificações na composição de espécies e perda de processos ecológicos essenciais à manutenção de ecossistemas naturais. Estudos apontam, por exemplo, que mamíferos especialistas tendem a desaparecer de áreas alteradas, que passam então a ser ocupadas por espécies mais generalistas (MALCOLM, 1995; VIEIRA *et al*., 2003; PARDINI, 2004; PARDINI *et al*., 2005). Tal variação pode ser reforçada pela ausência de predadores de topo de cadeia (grandes felinos) os quais controlam o tamanho populacional de mesopredadores, cuja presença pode afetar a dinâmica populacional de espécies sensíveis.

Como espécies ou grupos de mamíferos apresentam divergências expressivas nos estilos de vidas, muitas delas podem ser indicadoras de qualidade ambiental em diferentes escalas. Esses são alguns dos motivos pelos quais a mastofauna é cada vez mais utilizada na elaboração de estudos voltados à interpretação de impacto ambiental. Tais informações, em complemento à literatura existente (ainda escassa), ajudam a compreender a resposta das diferentes espécies frente à alteração de seus ambientes naturais, possibilitando a tomada de decisões voltadas à conservação.

O presente estudo relaciona as espécies de mamíferos registradas e/ou esperadas para a EE de Acauã. A coleta dos dados da mastofauna da UC baseou-se na análise de dados secundários referentes à área e a sua região de inserção, bem como em observações de campo realizadas por ocasião da AER. Abaixo são detalhados os métodos amostrais aplicados para a mastofauna.

Censos em Transectos: assim como para a avifauna e a herpetofauna, foram percorridos, a uma velocidade média constante de 1 km/h, transectos de tamanhos variados em cada UA (de 1 a 5 km de extensão dependendo do ambiente amostrado) para a obtenção de registros de mamíferos de médio e grande porte (com 1 kg ou mais). Tais registros foram diretos (visualização e vocalização) ou indiretos (pegadas, abrigos, fezes, ossos, carcaças, marcações de território, e outros vestígios). Os dados foram coletados conforme Chiarello (1999) e Fernandes (2003), sendo a identificação das pegadas confirmada com o auxílio de Emmons & Feer (1997).

Armadilhas Fotográficas: foram instaladas, a cerca de 40 cm de altura do solo, nove armadilhas fotográficas na EE de Acauã para a amostragem dos mamíferos de médio e

grande porte. As armadilhas fotográficas permaneceram ativas coletando dados por três dias consecutivos nos seguintes pontos da UC: A-01, A-02, C-02, C-03, D-01, D-02, D-03, E-01 e E-03. Foram utilizados atrativos odoríferos como frutas cítricas, ovos e sardinha para potencializar a eficiência amostral das armadilhas fotográficas.

Observações Oportunísticas: esse método reuniu as espécies registradas além dos pontos de escuta e transectos, complementando a amostragem no interior e entorno da UC. O local de observação foi georreferenciado, sendo anotado também o horário de encontro e as características bióticas e abióticas (p.ex.: cursos d'água, tipos de vegetação e solo) do ambiente usado pelas espécies. Adicionalmente, foram realizadas entrevistas com antigos moradores da região de estudo para complementação da lista de espécies.

A lista de mamíferos com potencial ocorrência considerou as informações disponível em literatura especializada referente à mastofauna registrada em ambientes de Floresta Atlântica, Cerrado e Caatinga nos trabalhos de Paglia *et al.* (2005), Keesen, Nunes & Scoss (2016), Nogueira *et al.* (2015), Oliveira *et al.* (2017), Talamoni *et al.* (2014), Braga, Drummond & Pires (2016), Nunes *et al.* (2013), Andrade *et al.* (2017), Lessa *et al.* (2012), Câmera & Oliveira (2012), Rosa & Souza (2017), Mesquita & Passamani (2012), Tavares *et al.* (2010) e Lessa *et al.* (2008). Num segundo nível de seleção, restringiu-se a distribuição das espécies dando especial enfoque àquelas cuja ocorrência fosse realizada em municípios próximos (quando disponíveis as coordenadas geográficas dos registros). A nomenclatura e classificação dos mamíferos tomaram como base os trabalhos publicados por Nowak & Walker (1999), Gardner (2008) e Patton, Pardiñas & D'Elía (2015). Por outro lado, as informações relacionadas às características ecológicas (dieta e locomoção), além dos biomas e ambientes usados pelas diferentes espécies, seguem o proposto por Paglia *et al.* (2012).

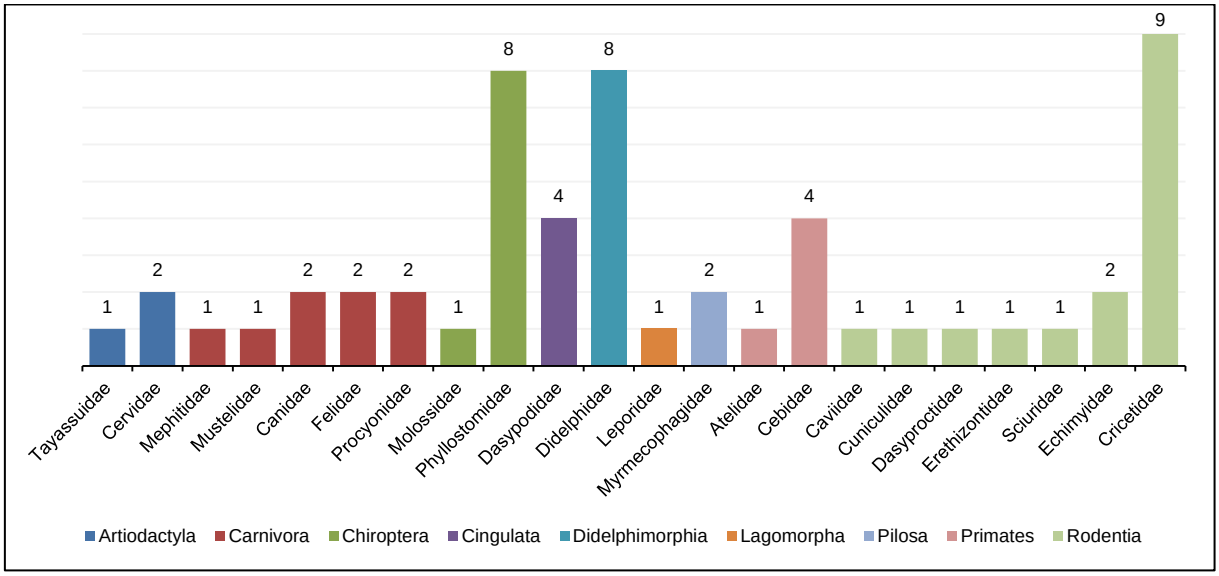
2.3.2.5.1 - Composição, riqueza e abundância total de espécies

Tendo em vista a composição, riqueza e abundância total de espécies, e considerando o conjunto de dados primários e secundários disponível para a região da EE de Acauã (Anexo 2.09 e 2.10), foram registradas 56 espécies de mamíferos, de nove ordens e 22 famílias (Figura 2.52); quatro delas só foram identificadas até o nível de gênero. Tal riqueza representa 29,5% das espécies e 66,7% das famílias de mamíferos com ocorrência confirmada para o estado de Minas Gerais. Por outro lado, em comparação à lista de Lessa *et al.* (2008), a região de Acauã apresenta aproximadamente 37,4% das espécies e 69,0% das famílias esperadas para toda a cadeia montanhosa da Serra do Espinhaço.

A região de Acauã está localizada na face leste da Serra do Espinhaço e provavelmente foi cenário de processos evolutivos que possibilitaram o aparecimento de algumas espécies. O isolamento de hábitats e grandes porções de terra por eventos geológicos e climáticos pretéritos pode favorecer a diversificação da fauna (JANZEN, 1967; TANG, 2012). Além do mais, e conforme já salientado anteriormente, a vegetação da EE de Acauã representa um encrave formado pelo encontro de áreas de Floresta Atlântica, Cerrado e Caatinga, o que reforça sua importância biológica.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.52 - Riqueza de mamíferos para a região da EE de Acauã detalhada por ordem e família



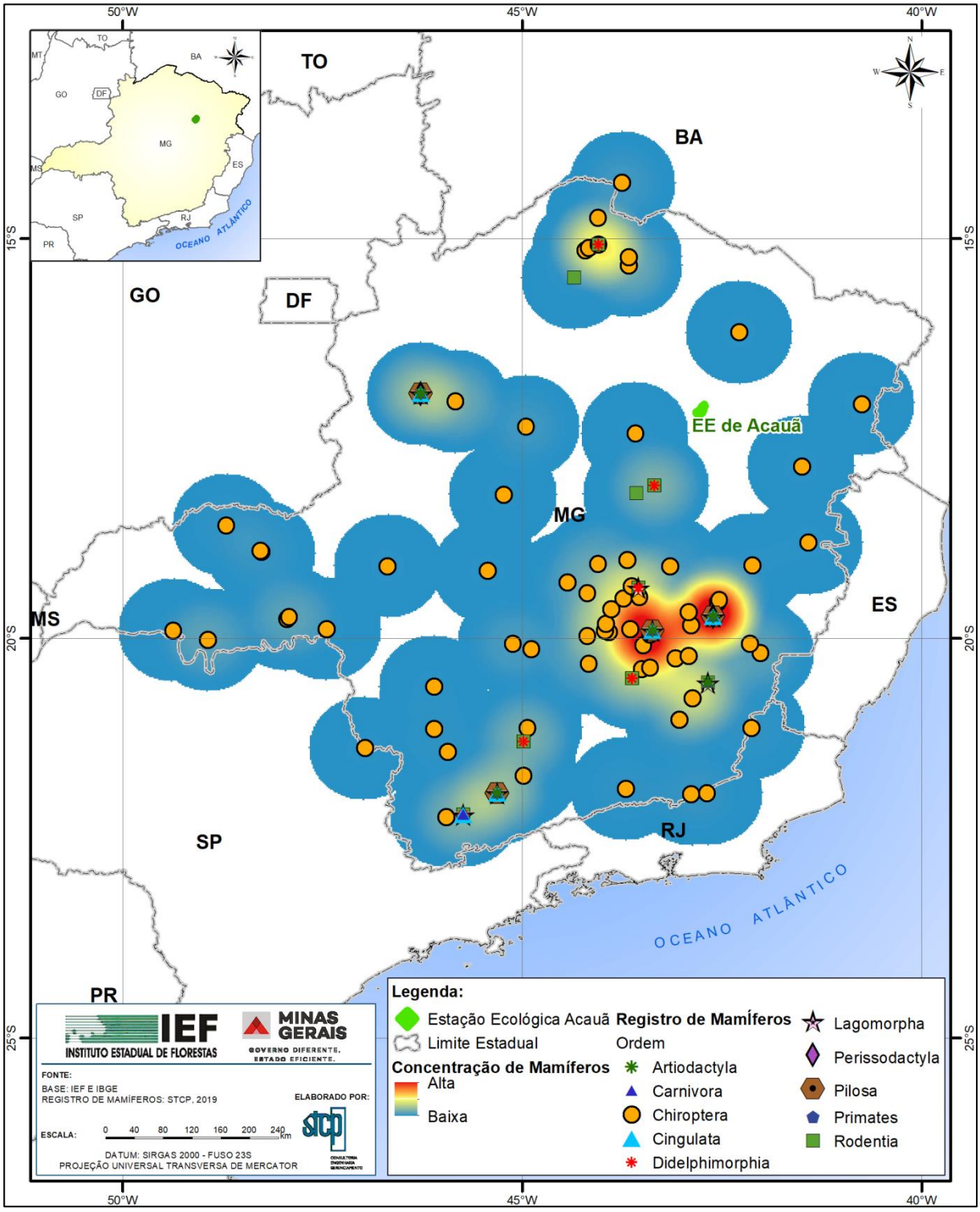
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

A primeira vista, os resultados obtidos parecem indicar que a região da EE de Acauã apresenta uma expressiva diversidade de mamíferos, mesmo se considerar que: as revisões bibliográficas deixam de contemplar uma gama de informações historicamente perdidas (p.ex.: dados antigos ou não publicados e exemplares perdidos em pequenos museus e coleções particulares); bem como pelo fato de que as AER são pouco eficientes em caracterizar a totalidade da mastofauna local em pouco tempo. De fato, a região estudada compreende uma lacuna científica profunda no que tange o conhecimento a respeito da composição e diversidade de mamíferos. De uma simples análise de Kernel, usando apenas as informações disponíveis em literatura, é possível constatar que a porção nordeste de Minas Gerais, onde está a EE de Acauã, tem baixa representatividade de registros de mamíferos quando comparada às porções sul e sudeste do mesmo estado, onde estão localizados muitos dos grandes centros urbanos (Figura 2.53).

Dois casos refletem bem a realidade da mastofauna de Acauã. Ambos expressam a necessidade de se realizarem estudos básicos de longo prazo na região de forma caracterizar a mastofauna local e confirmar a presença de algumas espécies importantes.

O primeiro exemplo tem relação com a presença de *Callithrix penicillata,* espécie comumente presente na UC e popularmente conhecida como sagui-de-tufos-pretos. A espécie é aparentemente similar à *C. kuhlii* (sagui-de-wied), de modo que pode haver erro de identificação em campo. As discussões sobre a taxonomia das espécies do gênero vão além; *C. kuhlii* foi considerado inclusive um híbrido de *C. penicillata* e *C. geoffroyi* (sagui-de-cara-branca), presente em áreas vizinhas à EE, o que mais tarde foi refutado por meio de experimentos de reprodução induzida em cativeiro. Em 2015, funcionários do IEF fotografaram um grupo de indivíduos similares ao que Coimbra-Filho *et al.* (2006) descreve para *C. kuhlii* (Foto 2.22). Entretanto, a distribuição esperada de *C. kuhlii* é mais restrita às formações litorâneas de Floresta Atlântica (do nordeste de Minas Gerais ao norte do Espirito Santo e sul da Bahia) - ainda que possa abranger hipoteticamente o interior mineiro chegando até a EE de Acauã. De qualquer forma, segundo a IUCN (2018), todas as espécies do gênero *Callithrix* apresentam decréscimos populacionais recentes, sendo *C. kuhlii* considerado quase ameaçado de extinção (NT) devido a sua distribuição espacial restrita.

Figura 2.53 - Análise de Kernel a partir dos dados de distribuição de mamíferos registrados para o estado de Minas Gerais



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.22 - Registro fotográfico do sagui-de-wied <u>Callithrix</u> <u>kuhlii</u> realizado na EE de Acauã pelos funcionários do IEF

Fonte: Instituto Estadual de Florestas (2015).

O segundo exemplo se refere ao registro de um pequeno felino, encontrado atropelado em 2010, que aparenta ser um representante de *Leopardus guttulus* (gato-do-mato-pequeno) (Foto 2.23). Essa espécie foi diferenciada de *L. tigrinus* (gato-do-mato-pequeno) mediante o estudo molecular realizadas por Trigo *et al.* (2013); mais recentemente todo o complexo *L. tigrinus* foi reavaliado por Nascimento & Feijó (2017), sendo por fim definido que *L. tigrinus* ocorre no norte, *L. guttulus* no sul e *L. emiliae* (gato-do-mato-pequeno) no nordeste. A EE de Acauã está localizada numa área de simpatria entre essas duas ultimas espécies relacionadas por Nascimento & Feijó (2017).

Foto 2.23 - Registro fotográfico de um provável representante de gato-do-mato-pequeno <u>Leopardus</u> <u>guttulus</u> realizado pelos funcionários do IEF no entorno da EE de Acauã

Fonte: Instituto Estadual de Florestas (2010).

O registro de diferentes grupos de macaco-prego-de-crista (*Sapajus robustus*) pode ser um fator positivo, uma vez que a espécie é considerada ameaçada de extinção (Foto 2.24). Porém, há de se considerar que grandes densidades de membros desse gênero podem carrear problemas ecológicos futuros. Alguns estudos demonstram, por exemplo, que indivíduos de *S. nigritus* (macaco-prego), quando em grande número, predam intensamente ninhos de aves exercendo pressão sobre o tamanho de suas populações.

Foto 2.24 - Registro fotográfico do macaco-prego-de-crista Sapajus robustus realizado na EE de Acauã

Fonte: Acervo Aves Gerais (2019).

Chamou à atenção a ausência de registros diretos e indiretos de taiassuídeos durante a coleta de dados em campo. Conforme os funcionários do IEF e moradores de Acauã era comum avistar pequenos grupos de cateto (*Pecari tajacu*) na região avaliada. A caça costuma ser apontada como o principal fator no processo de defaunação; no caso aqui, há fortes indícios de que os incêndios florestais de 2017 tenha prejudicado significativamente a comunidade de mamíferos. Os taiassuídeos costumam influenciar a dinâmica florestal ao exercerem importantes papeis, tais como a dispersão de sementes e o pisoteio de plântulas. São por isso considerados bons indicadores de qualidade ambiental.

2.3.2.5.2 - Espécies endêmicas

As espécies com distribuição geográfica limitada a uma determinada localidade são consideradas endêmicas de uma região (ACIESP, 1987). Com base na lista de dados secundários do Anexo 2.10, são consideradas espécies endêmicas do Brasil: *Marmosops incanus* (Didelphimorphia) – cuíca*, Trinomys setosus* – rato-de-espinho, *Phyllomys lamarum* – rato-da-árvore*, Guerlinguetus ingrami* (Rodentia) - serelepe*, Callithrix geoffroyi* – sagui-de-cara-branca*, C. penicillata* (sagui-de-tufos-pretos) e *C. kuhlii* – sagui-de-Wied (Primates). Apenas *G. ingrami* (esquilo) foi registrada durante o levantamento dos dados em campo. Fotos tiradas pelos funcionários do Instituto Estadual Florestal (IEF) confirmam a presença de *C. geoffroyi* na área até 2010.

Há um registro museológico de *Wiedomys pyrrhorhinos* (rato-de-fava) para Araçuaí, município vizinho distante aproximadamente 100 km de Leme do Prado. Essa espécie de roedor é considerada endêmica da Caatinga, ainda que sua distribuição chegue quase até Belo Horizonte, além dos limites estabelecidos para esse bioma.

Curiosamente, durante entrevistas realizadas em 1994, alguns moradores relataram a ocorrência do tatu-bola *Tolypeutes tricinctus* na região de Acauã. Essa é sim uma possibilidade cabível, uma vez que a EE está localizada em um ecótone formado por Floresta Atlântica, Caatinga e Cerrado, e que as características peculiares de *T. tricinctus* permitam sua distinção das demais espécies de tatus brasileiros. Endêmico do Brasil (dos biomas Caatinga e Cerrado), a pressão da caça reduziu significativamente as populações naturais de *T. tricinctus* ao ponto que esse cingulata é hoje considerado ameaçado de extinção (VU - Vulnerável segundo a IUCN).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

2.3.2.5.3 - Espécies ameaçadas de extinção

Como espécies ameaçadas presentes ou passíveis de ocorrência na EE de Acauã, considerando os níveis mais elevados de ameaça ponderados nas listas da IUCN (2017) e do ICMBio (2016), estão: Em Perigo (EN) - o macaco-prego-de-crista *Sapajus robustus,* a jaguatirica *L. pardalis* e o sagui-de-Wied *Callithrix kuhlii*; e Vulnerável (VU) - o tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, o guariba *Alouatta guariba*, o gato-maracajá *L. wiedii*, o gato-do-mato-pequeno *L. gutullus*, o lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, o cateto *Pecari tajacu* e o morcego *Lonchorhina aurita* (Tabela 2.16). Com exceção de *C. brachyurus*, cuja falta de estudos adequados inviabiliza qualquer predição aceitável, todas as demais espécies citadas apresentam a tendência de decréscimo populacional relacionada ao processo de alteração da paisagem natural. O macaco-prego-de-crista (*S. robustus*) apresenta adicionalmente o problema de estar distribuído de maneira restrita a uma parcela da Floresta Atlântica brasileira.

A perda de espécies pode provocar alterações na conformação das comunidades faunísticas levando ao rearranjo das interações intra e interespecíficas e consequentes alterações dos processos ecológicos locais; os felinos, por exemplo, são espécies carnívoras de topo de cadeia alimentar que costumam regular o tamanho populacional de suas presas.

Ademais, destacam-se também as espécies que não estão enquadradas nos critérios de ameaça, mas estão listadas no CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*), instituição internacional que regulamenta o comércio legal de produtos derivados de animais selvagens. São elas: *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Cuniculus paca* (paca) e *Pecari tajacu* (cateto).

2.3.2.5.4 - Espécies novas e de relevância regional

Considerando os dados primários e secundários coletados para a EE de Acauã, destacam-se, como gêneros taxonômicos promissores no que tange à descrição e descoberta de novas espécies, as seguintes:

Akodon (Rodentia; Cricetidae) - exibe uma complexa relação filogenética e taxonômica; a coleta em regiões sem informação podem revelar novas perspectivas melhorando a compreensão a respeito da relação desses roedores com seus ambientes naturais, além de fornecer dados morfométricos e genéticos complementares para melhor diferenciação das espécies do gênero.

Leopardus (Carnivora; Felidae) - *L. tigrinus* foi recentemente subdividida em três espécies neotropicais válidas. A EE de Acauã está localizada na área de simpatria de ao menos duas dessas espécies de felino. A confirmação da presença de algumas delas (ou ambas) necessita, sobretudo, da obtenção de registros comprobatórios que permitam uma identificação precisa. No mais, deve-se considerar que felinos exibem grande importância ecológica (predadores primários e secundários na cadeia alimentar) sendo considerados bons indicadores de qualidade ambiental.

Monodelphis (Didelphimorphia; Didelphidae) - como para *Akodon*, a relevância científica do gênero se dá pela complexidade filogenética e taxonômica do grupo. Algumas de suas espécies, como *M. unistriata*, apresentam baixa amostragem (PINE *et al.*, 2013), o que confere elevado grau de incerteza quanto à situação das suas populações naturais.

Tabela 2.16 - Espécies ameaçadas de mamíferos com ocorrência confirmada (registros na EE de Acauã) ou esperada (registros no estado de Minas Gerais)

ESPÉCIE	*NOME POPULAR*	*GRAU DE AMEAÇA*	*MINAS GERAIS*	*EE DE ACAUÃ*
Artiodactyla				
Ozotoceros bezoarticus	Veado-campeiro	EN	x	
Pecari tajacu	Cateto	VU	x	x
Carnivora				
Chrysocyon brachyurus	Lobo-guará	VU	x	x
Leopardus braccatus	Gato-do-mato	EN	x	
Leopardus gutullus[18]	Gato-do-mato	VU	x	x
Leopardus pardalis	Jaguatirica	VU	x	x
Leopardus wiedii	Gato-maracajá	EN	x	
Lontra longicaudis	Lontra	VU	x	
Panthera onca	Onça-pintada	CR	x	
Puma concolor	Puma, suçuarana	VU	x	
Chiroptera				
Diaemus youngi	Morcego	VU	x	
Furipterus horrens	Morcego	VU	x	
Glyphonycteris sylvestris	Morcego	VU	x	
Lionycteris spurrelli	Morcego	EN	x	
Lonchophylla bokermanni	Morcego	EN	x	
Lonchophylla dekeyseri	Morcego	EN	x	
Lonchorhina aurita	Morcego	VU	x	x
Phylloderma stenops	Morcego	EN	x	
Xeronycteris vieirai	Morcego	VU	x	
Cingulata				
Priodontes maximus	Tatu-canastra	EN	x	
Perissodactyla				
Tapirus terrestris	Anta	EN	x	
Pilosa				
Myrmecophaga tridactyla	Tamanduá-bandeira	VU	X	x
Primates				
Alouatta guariba	Bugio	VU	X	x
Brachyteles hypoxanthus	Muriqui-do-norte	CR	X	
Callithrix aurita	Sagui-da-serra-escuro	EM	X	
Callithrix flaviceps	Sagui-da-serra	EM	X	
Callithrix kuhlii	Sagui-de-Wied	EM	X	x
Sapajus robustus	Macaco-prego-de-crista	EM	X	x
Rodentia				
Abrawayaomys ruschii	Rato-de-espinho	VU	X	
Thalpomys lasiotis	Rato-do-mato	EN	X	
Trinomys moojeni	Rato-do-mato	EN	X	

Legenda: EN – Em perigo; VU – Vulnerável.
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

[18] Considerando a espécie do complexo *Leopardus tigrinus* com distribuição esperada para o estado de Minas Gerais.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Callithrix (Primates; Callitrichidae) - até então foi registrada na EE de Acauã apenas *C. penicillata*. Essa espécie, contudo, é morfologicamente similar a *C. kuhlii*, cuja distribuição esperada - ainda que hipoteticamente restrita às formações florestais litorâneas (ao nordeste de Minas Gerais, norte do Espirito Santo e sul da Bahia) – pode abranger o interior mineiro até chegar à UC em questão. De fato, há uma longa discussão sobre a validação taxonômica de *C. kuhlii*; foi inclusive sugerido que essa espécie era um híbrido de *C. penicillata* e *C. geoffroyi*, o que posteriormente foi refutado a partir de experimentos induzidos de reprodução em laboratório. Aquém do status taxonômico desses calitriquídeos, em 2010, funcionários do IEF registraram um indivíduo que, pela definição de Coimbra-Filho *et al.* (2006), parece representar *C. kuhlii*. Fica claro então a necessidade de se obter mais registros diretos que permitam definir a situação dessas espécies na região de estudo. Vale dizer que *C. kuhlii* é um primata quase ameaçado de extinção, com distribuição espacial restrita. Tais características abrem brecha à real necessidade em compreender com urgência a dinâmica de suas populações.

2.3.2.5.5 - Espécies de interesse científico e conservacionista

A região de Acauã dispõe de pouca informação a respeito da sua mastofauna, o que de certa forma remete à realidade geral observada para toda a porção norte e nordeste do estado de Minas Gerais. De maneira geral, uma maior atenção deve ser dada ao grupo, ainda mais sabendo-se que, conforme destacado anteriormente no texto, essa região compreende um ecótone formado pelo encrave de Floresta Atlântica, Cerrado (com maior influência) e Caatinga (com menor influência). A presença de alguns centros de pesquisa e instituições (públicas e particulares) de ensino superior na região pode ser um facilitador para o desenvolvimento de estudos voltados à geração de informações biológicas e ecológicas sobre a fauna local.

A seleção de um animal como símbolo de preservação tem por premissa básica conectar as comunidades humanas locais com as iniciativas conservacionistas voltadas a uma determinada espécie, ao seu ambiente e às outras espécies com as quais ela interage (menos emblemáticas) (BOAS & DIAS, 2010). Por hábito, são escolhidas espécies endêmicas, raras ou mesmo suscetíveis aos impactos antrópicos (redução e fragmentação da paisagem, caça irregular, entre outras coisas), as quais podem, por sua vez, ser qualificadas como: “espécies-chave” e/ou “espécies-bandeira”. As espécies-chave exercem papéis ecológicos essenciais nos ecossistemas em que vivem de tal forma, que qualquer redução populacional ou extinção pode fragilizar toda a comunidade local (efeito cascata). As espécies-bandeira também exercem papeis importantes (nem sempre essenciais) nos ecossistemas naturais; sua definição, contudo, está mais atrelada ao efeito cativante do animal no público humano (maior apelo conservacionista). Logo, nem sempre a espécie-chave é uma espécie-bandeira ou vice versa.

Faltam estudos a respeito da biologia e ecologia para grande parte das espécies, o que reforça um caráter empírico e subjetivo no processo seletivo intrínseco ao pesquisador responsável. Abaixo são apresentadas as espécies que podem ser enquadradas nessas categorias (Tabela 2.17).

Num primeiro momento, da lista destacam-se os felinos: gato-do-mato-pequeno (*Leopardus guttulus*), a jaguatirica (*L. pardalis*) e a onça-parda (*P. concolor*); espécies emblemáticas que ocupam o topo da cadeia alimentar (espécies-chave). A perda desses predadores de topo pode acarretar o aumento populacional de herbívoros (p.ex.: roedores de médio porte e porcos), acarretando o aumento da taxa de predação e recrutamento das sementes de algumas plantas, como o palmito-juçara (*Euterpe edulis*). Resultados inesperados também podem surgir quando os efeitos indiretos da interação interespecífica são mais importantes que os diretos; nesse caso, o controle populacional de mesopredadores por um superpredador pode estabilizar a pressão de caça exercida sobre espécies mais sensíveis, ainda que elas também sejam predadas pelos superpredador (menor interesse).

Tabela 2.17 - Potenciais "espécies-chave" e "espécies-bandeira" de mamíferos

ESPÉCIE	*NOME POPULAR*	*ESPÉCIES-CHAVE*	*ESPÉCIES-BANDEIRA*
Leopardus guttulus	Gato-do-mato	X	X
Leopardus pardalis	Jaguatirica	X	X
Puma concolor	Suçuarana, puma	X	X
Chrysocyon brachyurus	Lobo-guará	X	X
Euphractus sexcinctus	Tatupeba		X
Myrmecophaga tridactyla	Tamanduá-bandeira		X
Pecari tajacu	Cateto	X	
Callithrix kuhlii	Sagui-de-Wied	X	X
Callithrix geoffroyi	Sagui-de-cara-branca	X	X
Alouatta guariba	Bugio		X
Sylvilagus brasiliensis	Tapeti		X
Lonchorhina aurita	Morcego	X	X

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Estudos voltados à conservação de determinados grupos de mamíferos já são desenvolvidos ao longo do território brasileiro por algumas instituições não governamentais; para maiores detalhes sugerimos aos interessados que pesquisem os sítios eletrônicos do Instituto de Pesquisa e Conservação de Tamanduás do Brasil e do Instituto Pró-Carnívoros.

2.3.2.5.6 - Espécies de interesse econômico e cultural

Dos mamíferos listados nos Anexos 2.09 e 2.10, é comum, no Brasil, moradores locais caçarem o quati (*Nasua nasua*), a cutia (*Dasyprocta azarae*), a paca (*Cuniculus paca*), os taiassuídeos (porcos), os cervídeos (veados) e os cingulados (tatus) para o consumo da carne e pele. Canídeos, felinos e outros mustelídeos são, por outro lado, caçados sob o pretexto de "causarem prejuízos econômicos" em decorrência de ataques às criações animais. Essas alegações geralmente não são sustentadas pelos fatos, uma vez que o infortúnio financeiro costuma ser ínfimo.

Contudo, essa não parece ser a realidade da EE de Acauã. Moradores da região e funcionários do IEF relataram nas entrevistas que tais práticas não ocorrem; quando muito, de forma esporádica e isolada.

De 1.400 doenças humanas, aproximadamente 60% são zoonoses transmitidas (compartilhadas) por diferentes espécies da fauna (DELAHAY *et al.*, 2009). O contato de animais silvestres com animais domésticos e sinantrópicos (p.ex.: cães, gatos e roedores exóticos), proveniente da transformação das paisagens naturais, acaba influenciando diretamente a virulência de certas doenças (SUZÁN & CEBALLOS, 2005). Nesse sentido, os roedores da família Cricetidae são reservatórios naturais de hantaviroses e doença de Lyme; os marsupiais da família Didelphidae são portadores potenciais de arboviroses (Hunsaker, 1977) e leishmanioses (ARIAS *et al.*, 1981); e o morcego hematófago *Desmodus rotundus* é um importante disseminador do vírus rábico (GREENHALL *et al.*, 1983).

2.3.2.5.7 - Espécies exóticas e potencialmente danosas

As espécies exóticas e invasoras costumam exercer grande pressão nos ecossistemas que ocupam, competindo ou predando as espécies nativas de uma região. No Brasil, seis espécies de mamíferos são consideradas exóticas e invasoras (REIS *et al.*, 2011), sendo

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

que pelo menos três delas podem ocorrer na EE de Acauã: o camundongo (*Mus musculus*), o rato-comum (*Rattus rattus*) e a ratazana (*R. norvegicus*).

Ademais, cães (*Canis familiaris*) e gatos (*Felis catus*) domésticos, quando abandonadas, podem se asselvajar ("ferais") e prejudicar a fauna silvestre. Enquanto matilhas de cães podem caçar espécies silvestres de porte médio em áreas de floresta nativa, os gatos-domésticos costumam predar pequenos animais silvestres, tais como aves, roedores, marsupiais e morcegos. O estresse (gerado pela descarga hormonal) e o gasto energético dispendidos durante a fuga impactam indiretamente a sobrevivência de espécies silvestres, expondo-os a outros fatores de risco (p.ex.: predação e eventos de atropelamento).

2.3.2.5.8 - Espécies indicadoras de qualidade ambiental

As espécies da fauna identificadas neste estudo podem ser classificadas quanto à tolerância em relação às alterações antrópicas da paisagem, sendo então usadas como indicadoras de qualidade ambiental. As indicadoras de boa qualidade são as que exibem relação direta de dependência com seus hábitats naturais (estenóica) ou intolerância à presença humana (aloantrópica). Os mamíferos inclusos nessa categoria são os listados acima como espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, além daquelas que apresentam hábitos de vida necessariamente associados: (i) aos ambientes de vegetação fechada, como os felinos (*Leopardus* spp. e *Puma* spp.), o cateto (*Pecari tajacu*), o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) e a paca (*Cuniculus paca*) (REIS *et al.*, 2011); ou (ii) aos ambientes úmidos e cursos d'água limpos, como os ratos-d'água (*Nectomys squamipes* e *Holochilus brasiliensis*) (GALLIEZ *et al.*, 2009).

Em contrapartida, são consideradas espécies indicadoras de alteração ambiental aquelas que apresentam maior "plasticidade ecológica" (eurióica) ou cuja presença humana favorece a sobrevivência (sinantrópica). Todas as espécies citadas acima como exóticas e potencialmente danosas entram nessa categoria. Alguns mamíferos de hábito alimentar generalista e amplamente distribuídos pelo Brasil, como o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) e o quati (*Nasua nasua*), também podem ser considerados indicadores de alteração ambiental quando apresentarem elevados níveis de densidade populacional.

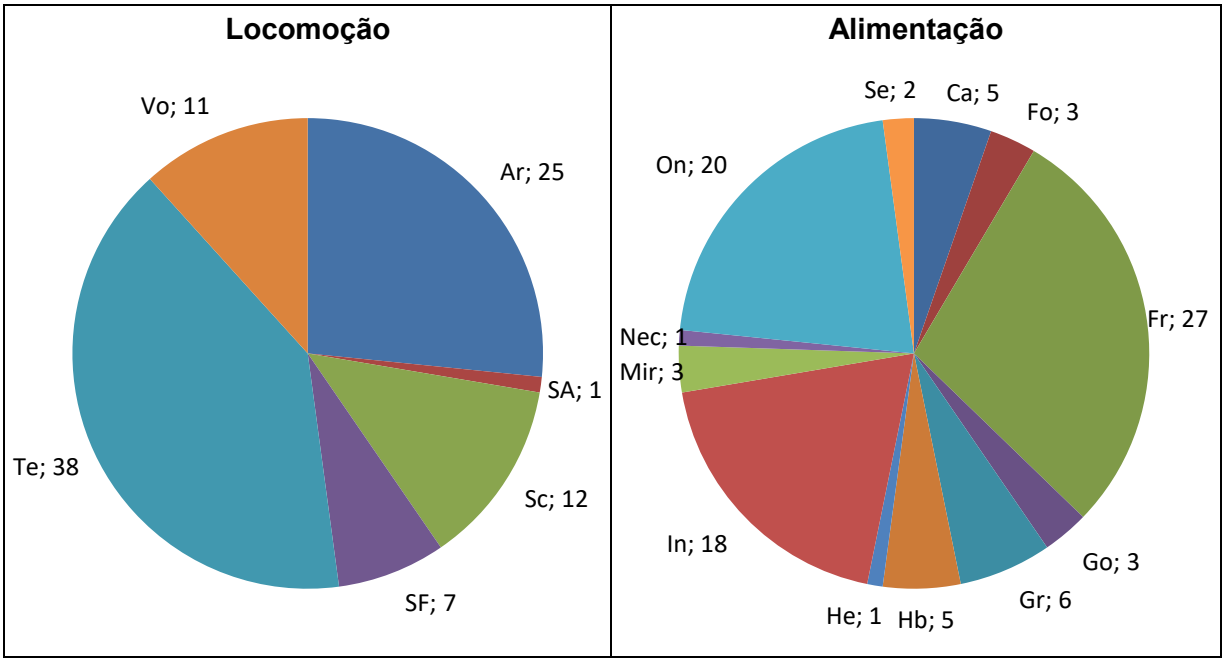
2.3.2.5.9 - Relações ecológicas

A composição de espécies do listadas nos Anexos 2.09 e 2.10 revela grande diversidade de formas e hábitats usados pelos mamíferos amostrados na EE de Acauã e seu entorno. Destacam-se as espécies de mamíferos terrestres (n=23) como mais comuns que as arborícolas (n=12), voadoras (n=9), escansoriais (n=7), semi-fossoriais (n=4), e semiaquáticas (n=1).

Quanto à dieta, pode-se observar que a maior parte das espécies amostradas exibe hábitos alimentares diversificados, podendo ocupar mais de uma classe alimentar. Dentre as espécies amostradas no presente estudo, cerca de 28,7% do total são frugívoras (n=27); 21,3% onívoras (n=20); 19,1% insetívoras (n=18); 6,4% granívoras (n=6); 5,3% herbívoras (n=5); e 5,3% carnívoras (n=5).

Ao relacionar o número total de mamíferos amostrados em Minas Gerais e na Serra do Espinhaço (Anexo 2.10), pode-se observar uma evidente lacuna de nichos não preenchidos na EE de Acauã, reflexo da falta de estudos científicos na região e entorno. Dentre os grupos de mamíferos destacados, os pequenos (roedores, marsupiais e morcegos) são os que apresentam menor representatividade; são membros importantes nos ecossistemas em que vivem, desempenhando papéis ecológicos essenciais à manutenção dos diferentes processos ecológicos. Dentre os mamíferos de médio e grande porte, destacam-se as espécies arborícolas e frugívoras representadas pelos mamíferos pertencentes à família dos primatas (Figura 2.54).

Figura 2.54 - Total de espécies de mamíferos com ocorrência confirmada na EE de Acauã considerando suas estratégias de locomoção e alimentação



Legenda: Locomoção (Ar – Arborícola; SA – Semiaquático; Sc – Escansorial; SF – Semi-fossorial; Te – Terrestre); Alimentação (Ca - Carnívoro; Fr - Frugívoro; Gr - Granívoro; Hb - Herbívoro; In - Insetívoro; Mir - Mimercófago; On – Onívoro; Se – Seiva; Os – Piscívoro).
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2.3.3 - Serviços ambientais e demais benefícios fornecidos pelas condições dos ecossistemas naturais da EE de Acauã

Segundo a International Studies Association (ISA – 2018), entende-se por Serviço Ambiental a capacidade da natureza fornecer qualidade de vida e comodidades ao ser humano. Tais condições referem-se, por exemplo, à manutenção do ar puro, água limpa e acessível, solos férteis, florestas ricas em biodiversidade, alimentos nutritivos e abundantes. Em outras palavras, a natureza trabalha (presta serviços) para a manutenção e processos da vida humana.

Os Serviços Ambientais da natureza podem apresentar diversas características. Em parte, podem fornecer produtos como alimentos, remédios naturais, fibras, combustíveis, água, oxigênio, organismos polinizadores, dispersores de sementes e predadores de pragas agrícolas e outros elementos naturais. Por outro lado, os ecossistemas podem garantir o bom funcionamento da dinâmica dos processos ambientais, como a estabilidade climática, a produção e purificação da água, a purificação do ar pelas plantas, a manutenção dos ciclos de chuva e equilíbrio do ciclo hidrológico (com o controle das enchentes e das secas), a fertilidade dos solos e a reciclagem de nutrientes para a agricultura, dentre outros aspectos (ISA, 2018).

A EE de Acauã representa um importante remanescente de um sistema transicional entre o Cerrado e a Mata Atlântica da região nordeste de Minas Gerais. Inserindo-se em uma área elevada, é uma UC que contempla diversas nascentes de afluentes da bacia do médio rio Jequitinhonha. A cobertura do solo da UC abrange, em sua quase totalidade, remanescentes de Floresta Estacional e Cerradão. O diagnóstico realizado na UC revelou uma elevada riqueza de espécies da flora e da fauna, denotando a importância conservacionista da área.

Diante das condições verificadas em campo, tanto no que tange à UC em si como no seu entorno, pode-se inferir que a EE de Acauã representa uma área que oferta importantes

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

serviços ambientais às comunidades regionais. Embora não passíveis ainda de mensuração em termos quantitativos, os seguintes serviços puderam ser evidenciados:

2.3.3.1 - Produção de água

Conforme salientado no diagnóstico do meio físico, a EE de Acauã estabelece um divisor de águas entre a sub-bacia do rio Araçuaí, um dos principais afluentes da margem esquerda do rio Jequitinhonha, e outros três pequenos afluentes diretos da bacia. No interior da UC ocorrem diversas nascentes que drenam para todos esses cursos d'água, sendo que algumas são inclusive utilizadas pela população como fonte de abastecimento (Foto 2.25).

Por inserir-se em um platô, a área da Estação pode ser vista como um reservatório hídrico. Nesse sentido, o sistema florestal denso, especialmente nos vales e talvegues presentes no interior da UC, favorecem a percolação das águas de chuva no solo e a disponibilidade hídrica local. Este é um dos principais serviços ambientais prestados pela UC na região.

Foto 2.25 - Nascente e respectiva tubulação utilizada para captação de água presentes no interior da EE de Acauã

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Grande parte da Estação, em especial na sua vertente leste, encontra-se atualmente comprometida por incêndios florestais recentes. Embora não tenha ainda sido efetuado nenhum estudo, é provável que a qualidade e a disponibilidade hídrica destas áreas tenha sido comprometidas, em especial pelo acúmulo de fósforo e sedimentos. Como a vegetação consiste no principal elemento de proteção das nascentes e de filtragem desses componentes, torna-se necessária a pronta recuperação das áreas afetadas com vistas à perpetuação desse importante serviço ambiental.

2.3.3.2 - Proteção contra eventos climáticos severos e estabilidade climática

Conforme acima citado, a EE de Acauã insere-se em uma área elevada, sendo circunscrita por comunidades e vilas, além de encontrar-se próxima a áreas urbanas. Segundo a própria população que habita a vila de Acauã, no entorno imediato da UC, a floresta local parece auxiliar no controle de ventos e chuvas fortes, reduzindo a formação de enxurradas que pudessem causar danos às vias e às próprias edificações. Além disso, segundo a experiência dos próprios moradores, em períodos de ocorrência de temperaturas elevadas a floresta tem auxiliado na estabilidade climática das residências. Por fim, e também conforme salientado pelos moradores, a floresta funciona como um filtro de poeiras que são trazidas pelos ventos que provêm do leste, reduzindo os incômodos aos moradores.

A vegetação da Estação também tem sido eficaz no controle de outros componentes atmosféricos. Por ocasião dos incêndios ocorridos na porção leste da UC, a cortina vegetal

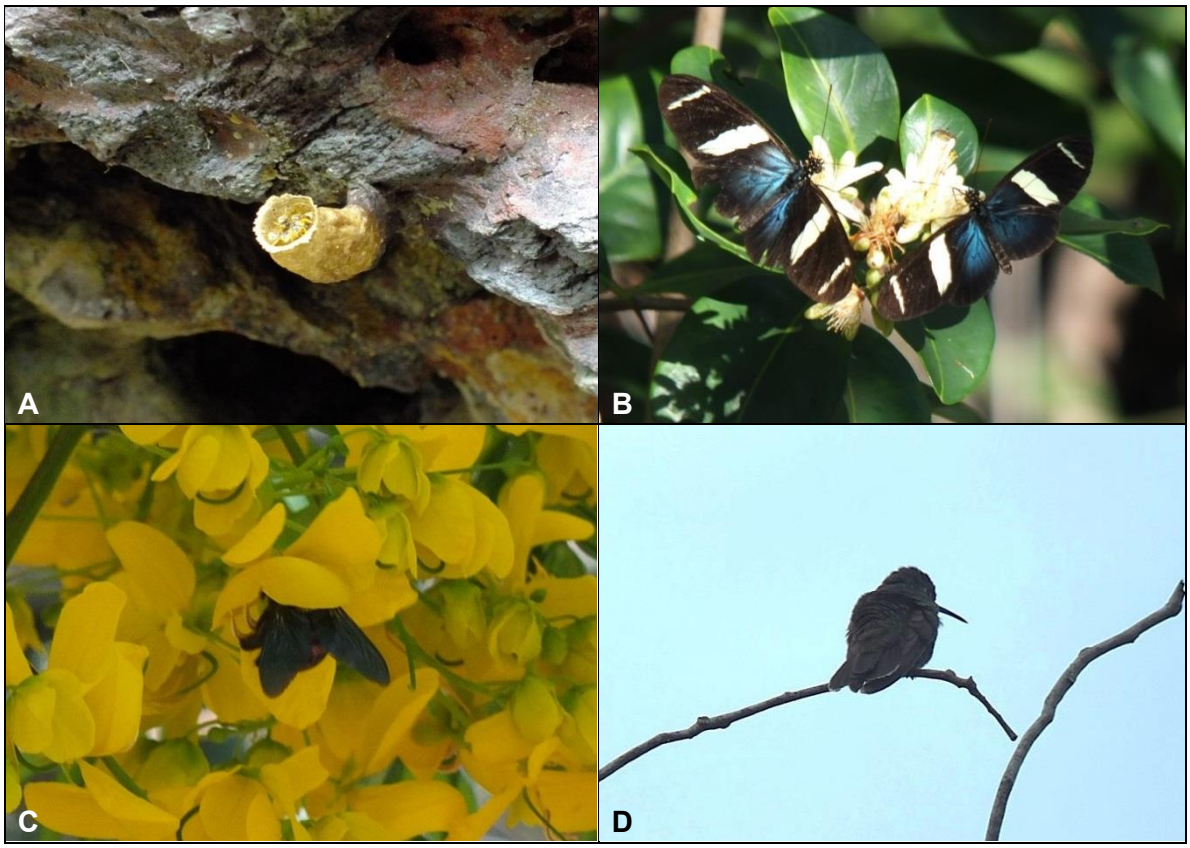
presente nas proximidades das vilas locais reduziu os efeitos da fumaça, evitando assim problemas respiratórios aos moradores.

2.3.3.3 - Polinização

Segundo Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES – 2019), das 191 plantas cultivadas e silvestres relacionadas à alimentação no Brasil para as quais existem informações acerca do serviço ecossistêmico de polinização associado, é possível inferir, para 91 delas, a dependência total de polinizadores. Muitas dessas espécies são tradicionalmente cultivadas ou são objeto de extrativismo na região ora em estudo, a exemplo do pequi (*Caryocar brasiliensis*), do abacaxizeiro-do-cerrado (*Ananas ananassoides*) e da mangabeira (*Hancornea speciosa*), dentre outras. Nesse sentido, Unidades de Conservação com vegetação nativa densa e íntegra, tais como a verificada na EE de Acauã, funcionam como importantes áreas exportadoras de organismos polinizadores, bem como fonte de pólen para a fecundação e manutenção da diversidade genética das espécies vegetais.

Embora não tenha sido objeto de avaliação específica, durante os estudos de campo evidenciou-se elevada riqueza e densidade de espécies de insetos (especialmente borboletas e abelhas nativas) e demais organismos polinizadores (tais como beija-flores) (Foto 2.26). Desta forma, infere-se a importância da UC para a produção das espécies vegetais dependentes desses organismos. Destaca-se ainda a importância dos mesmos para a intensificação dos processos de recuperação da vegetação das áreas alteradas pelo fogo da própria UC.

Foto 2.26 - Organismos polinizadores evidenciados durante os trabalhos de campo na EE de Acauã



Legenda: (A) Ninho de abelha nativa sem ferrão, família Apidae, tribo Meliponini; (B) Borboletas da família Nymphalidae, subfamília Heliconiinae; (C) Mamangava, *Bombus* sp.; (D) Beija-flor "besourinho-de-bico-vermelho", *Chlorostilbon lucidus*.
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

2.3.3.4 - Aspectos paisagísticos

Por fim, um dos benefícios evidenciados em campo refere-se ao papel local da UC na paisagem. Conforme já amplamente discutido, a EE de Acauã representa um remanescente de vegetação nativa inserido em uma região ocupada predominantemente por áreas agrícolas e pastagens. Nessa condição, a UC em si representa um elemento diferenciado na paisagem, de grande beleza cênica e com um grande potencial para a visitação pública com propósito educacional e científico. Mesmo não sendo a EE aberta à visitação pública, os moradores da região poderiam explorar os setores econômicos relacionados ao turismo ecológico, em especial aquilo que tange à observação de aves, borboletas e plantas. Fica evidenciado no diagnóstico que a riqueza biótica local apresenta vocação para isso. Por outro lado, ações educativas podem ser preconizadas na UC, denotando também um importante serviço ambiental atrelado ao bem estar humano.

2.3.3.5 - ICMS Ecológico e histórico de repasse aos municípios de Leme do Prado e Turmalina

O ICMS Ecológico no estado de Minas Gerais foi estabelecido pela Lei Estadual n° 12.040/1995, mais conhecida como “Lei Robin Hood”, revogada em 27 de dezembro de 2000 pela Lei n° 13.803, a qual indica novos critérios para a distribuição da cota-parte do ICMS aos municípios com o objetivo de promover descentralização da distribuição e desconcentração de renda, principalmente para os municípios com menor capacidade de geração de recurso próprio.

Assim, os novos critérios introduziram outras variáveis que modificaram a metodologia de cálculo usada até então. São eles: Valor Adicionado Fiscal (VAF), Área Geográfica, População, População dos 50 mais populosos, Educação, Produção de Alimentos, Patrimônio Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Receita Própria, Cota Mínima e Municípios Mineradores.

Não se trata de um novo imposto e sim da introdução de novos critérios de redistribuição de recursos do ICMS, que além do valor adicionado, que reflete o nível da atividade econômica nos municípios, considera também a preservação do meio ambiente, sendo por isso considerado ecológico. Desse modo, a filosofia do ICMS Ecológico está pautada no princípio do Protetor-Recebedor.

Atualmente, para o cálculo do ICMS Ecológico prevalece a Lei Estadual n° 18.030/2009, que dispõe detalhadamente sobre a distribuição e o cálculo do critério sobre o Índice de Meio Ambiente (IMA). Esse índice é composto por três subcritérios, ponderado por pesos, a saber:

- Índice de Conservação – referente à presença de Unidades de Conservação e outras áreas protegidas;
- Índice de Saneamento Ambiental - referente à presença de aterros sanitários, estações de tratamento de esgotos e usinas de compostagem;
- Índice de Mata Seca - referente à presença e proporção em área da fitofisionomia Mata Seca no município.

Em relação especificamente à presença de áreas protegidas no contexto dos municípios contemplados com o ICMS Ecológico, adota-se ainda o denominado Fator de Qualidade, instrumento determinado pela Deliberação Normativa n° 86/05 do Conselho Estadual de Política Ambiental (DN/Copam) que tem como finalidade avaliar qualitativamente o funcionamento das unidades de conservação por meio de parâmetros e procedimentos relacionados à gestão. Tais parâmetros são atrelados tanto à UC em si quanto a suas condições de entorno, nesses casos dependendo também da realização de esforços pela gestão municipal no tocante à proteção dos recursos naturais.

Nesse sentido, os parâmetros avaliados para fins de cálculo do ICMS Ecológico a ser recebido pelos municípios que contemplam UC em seus territórios abrangem os seguintes: 1. Área de cobertura vegetal nativa ou área recuperada com espécies nativas na unidade (para APA considerar somente zona de vida silvestre); 2. Percentual de área de Reserva Legal averbada na zona de amortecimento (para APA e RPRA, considerar as RL averbadas dentro dos limites das UC); 3. Área com situação fundiária resolvida (exceto áreas de domínio privado); 4. Limites da unidade demarcados; 5. Planejamento; 5b. Parâmetros adicionais; 6. Articulação da zona de amortecimento com o zoneamento municipal; 7. Conselho Deliberativo ou Consultivo estabelecido; 8. Pessoal; 9. Infraestrutura e equipamentos; 10. Recursos financeiros; 10b. Parâmetros adicionais; 11. Inscrição da UC em Cadastro.

A Tabela 2.18 apresenta os valores do Fator de Qualidade da EE de Acauã e de cada um dos parâmetros avaliados a partir do ano de 2013 (disponíveis no Escritório Regional do Jequitinhonha/IEF).

Tabela 2.18 - Fator de qualidade da EE de Acauã entre os anos de 2013 e 2019

Parâmetro	Pontuação/Ano						
	2013	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
1	9	9	9	9	9	9	12
2	0	0	0	0	0	0	0
3	12	12	12	12	12	12	12
4	0	0	3	3	4	4	4
5	0	0	0	0	0	0	4
5b	0	0	3	5	4	2	2
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	6	3	0	6
8	3	3	6	6	6	6	6
9	2	2	2	2	4	4	4
10	0	0	0	0	0	0	0
10b	0	0	0	0	0	0	0
11	10	10	10	10	10	10	10
Total	**36**	**36**	**45**	**53**	**52**	**47**	**60**
FQ	**0,37**	**0,37**	**0,47**	**0,56**	**0,55**	**0,49**	**0,63**

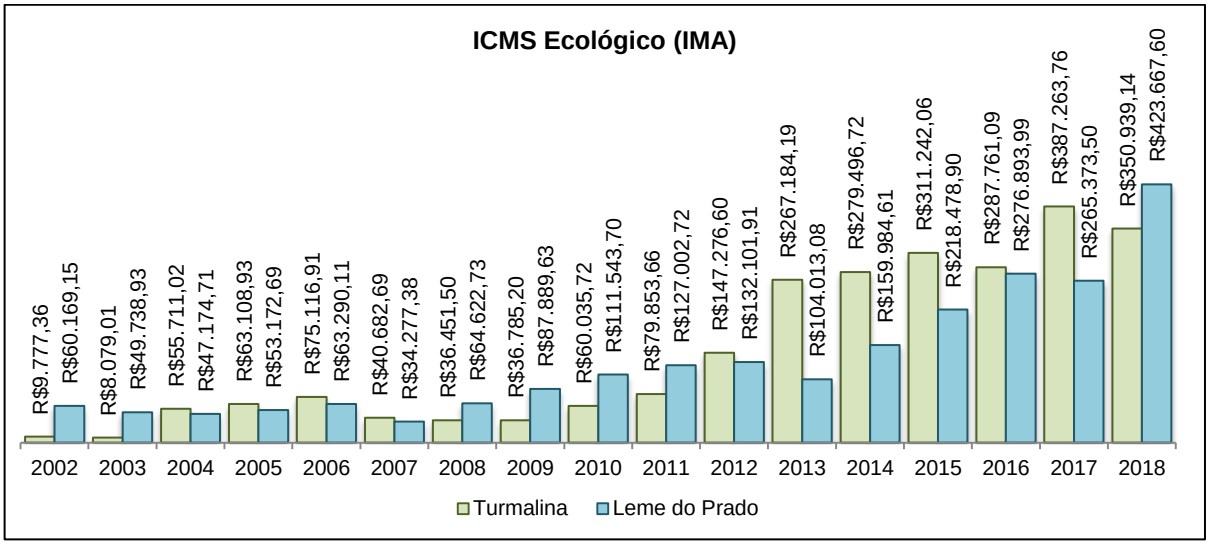
Legenda: Parâmetro: 1. Área de cobertura vegetal nativa ou área recuperada com espécies nativas na unidade (para APA considerar somente zona de vida silvestre). 2. Percentual de área de Reserva Legal averbada na zona de amortecimento. Para APA e RPRA, considerar as RL averbadas dentro dos limites das UC. 3. Área com situação fundiária resolvida (exceto áreas de domínio privado). 4. Limites da unidade demarcados. 5. Planejamento. 5b. Parâmetros adicionais. 6. Articulação da zona de amortecimento com o zoneamento municipal. 7. Conselho Deliberativo ou Consultivo. 8. Pessoal. 9. Infraestrutura e equipamentos. 10. Recursos financeiros. 10b. Parâmetros adicionais. 11. Inscrição no Cadastro; FQ: Fator de Qualidade.

Fonte: IEF, 2019

A Figura 2.55 exibe a evolução dos valores totais repassados do ICMS Ecológico aos municípios de Turmalina e Leme do Prado entre os anos 2002 e 2018, isto é, a parcela do ICMS que é repassada a partir do critério do IMA. Por sua vez, a Figura 2.56 apresenta os valores referentes especificamente à Estação Ecológica de Acauã no ICMS Ecológico repassado a cada um dos municípios (valores totais e percentuais referentes ao período entre 2005 e 2018).

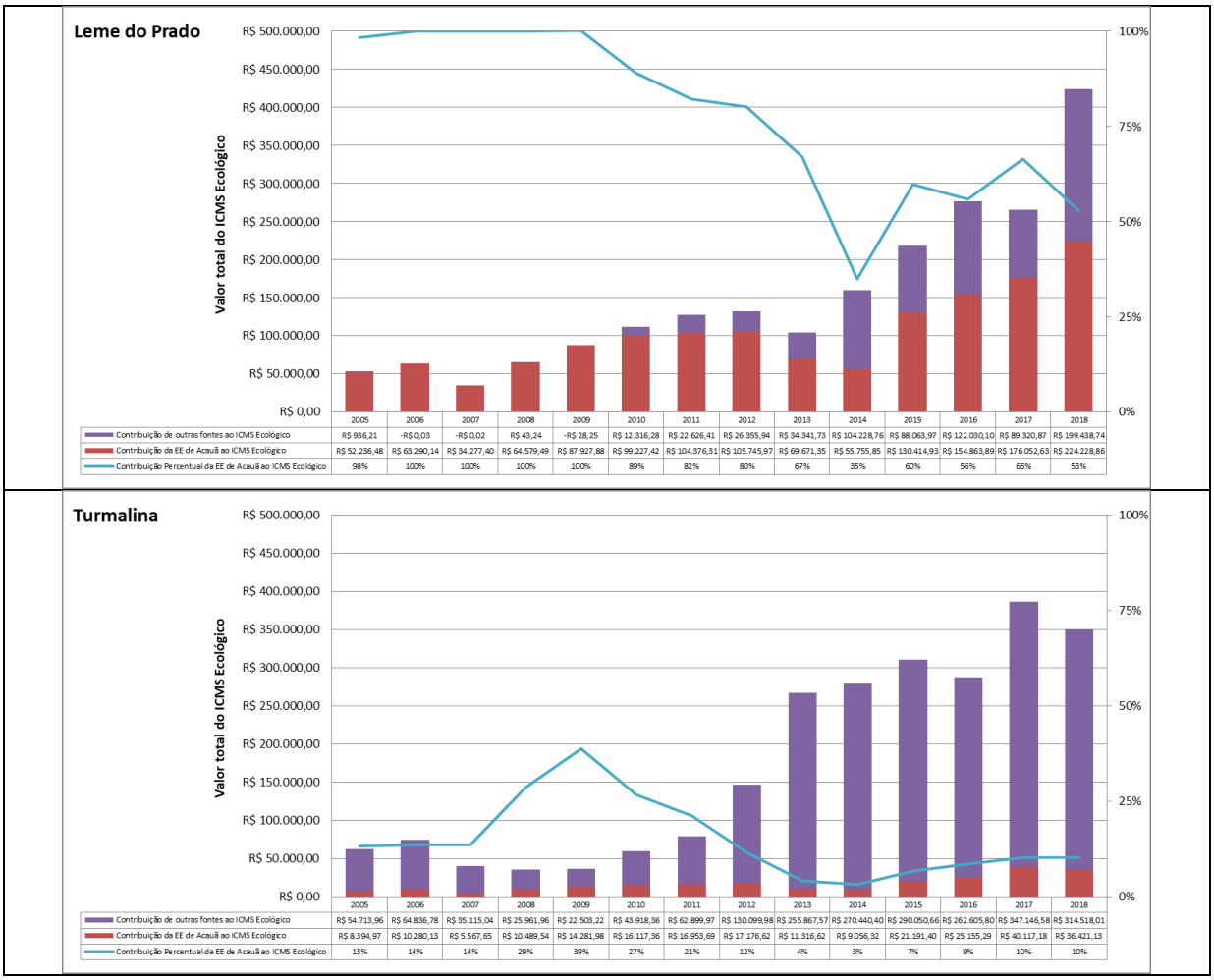
2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.55 - Histórico dos repasses de ICMS Ecológico para os municípios, 2002 – 2018



Fonte: Fundação João Pinheiro (2002 – 2018).

Figura 2.56 - Percentual da EE de Acauã nos valores de de ICMS Ecológico repassado para os municípios, 2005 – 2018



Fonte: IEF (2019). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

A análise da tabela e dos gráficos acima indica, no geral, uma gradual elevação dos valores de ICMS Ecológico recebidos pelos municípios. Em Turmalina, a média recebida entre 2002

- 2010 foi de R$ 42.860,93, e em Leme do Prado R$ 63.542,11. De 2010 até 2018 os valores médios recebidos subiram mais de 200%, sendo R$ 263.877,15 em Turmalina e R$ 213.439,54 em Leme do Prado. Em grande parte, esses valores devem-se à presença da EE de Acauã, sendo também uma função direta da ampliação do FQ da UC ao longo dos anos.

Em Leme do Prado, a EE de Acauã foi responsável pela totalidade do ICMS Ecológico arrecadado pelo município entre 2005 e 2009. A partir de 2010, Leme do Prado passou a receber valores decorrentes de outras fontes, sendo que o valor do IMA elevou-se em 27% em relação ao ano anterior, passando de R$ 86.962,43 em 2009 para R$ 111.543,70 em 2010. Este significativo aumento encontra explicação no melhoramento da situação do município na questão do saneamento básico, a qual elevou a pontuação municipal neste quesito e se traduziu no aumento significativo do valor repassado para o critério meio ambiente. Entretanto, os valores decorrentes da UC também receberam incrementos até o ano de 2012. Outro fator que contribuiu para este acréscimo foi a presença da Mata Seca, que também influenciou no cálculo de Turmalina.

No ano de 2013, observou-se redução do ICMS Ecológico repassado a Leme do Prado. Entretanto, a EE de Acauã ainda respondeu por uma parcela significativa do valor. Já em 2014 o valor total se elevou, porém tendo redução proporcional do percentual da UC. Os motivos para tal condição não são claros, uma vez que o FQ em ambos os anos se manteve exatamente o mesmo (FQ = 0,37, ver Tabela 2.17).

Posteriormente, a partir de 2015, o subquesito relacionado ao saneamento básico passou a ser pontuado para o município, o que ocasionou novo aumento no patamar de repasses do ICMS Ecológico, com incremento de 37% no IMA, que em 2014 foi de R$ 159.984,61 e em 2015 foi de R$ 218.478,90. Entretanto, a partir desse ano observou-se também significativa contribuição da Unidade ao ICMS Ecológico arrecadado, decorrente do aumento do FQ da mesma. Embora o percentual do ICMS Ecológico tenha diminuído, em termos absolutos observa-se a importância da UC para essa contribuição aos cofres públicos do município.

Em 2011, Turmalina apresentou um valor de IMA de R$ 79.853,66. Já em 2012, este valor subiu para R$ 147.276,60, representando aumento de 84%.

Os valores de ICMS Ecológico, decorrentes da presença da EE de Acauã em Turmalina, são inferiores em relação a Leme do Prado, tanto em termos absolutos quanto relativos. A explicação para tais condições refere-se principalmente à menor proporção da área da UC em relação ao território municipal. Não obstante, os valores absolutos do ICMS Ecológico arrecadados pelo município, decorrentes especificamente da presença local da Unidade, têm se elevado nos últimos anos. Porém, a maior parcela decorre das melhorias realizadas no campo do saneamento básico, vinculadas à implantação de aterro sanitário e controlado no município, bem como melhorias na coleta de resíduos urbana. Estas condições são também verificadas em Leme do Prado.

Em síntese, em termos de valor financeiro de repasse do ICMS Ecológico aos municípios, verifica-se que os critérios que apresentam maior participação em ordem de importância são os seguintes: para Turmalina, saneamento, seguido da presença de unidades de conservação e por último, a presença da mata seca. Por sua vez, para Leme do Prado a condição se inverte, tendo na presença da EE de Acauã o principal fator gerador dos repasses, seguido do saneamento e, por fim, também da Mata Seca. Em qualquer caso, apreende-se que a existência da EE de Acauã é um importante aliado para melhorar o índice relacionado ao repasse de ICMS Ecológico do estado para os municípios.

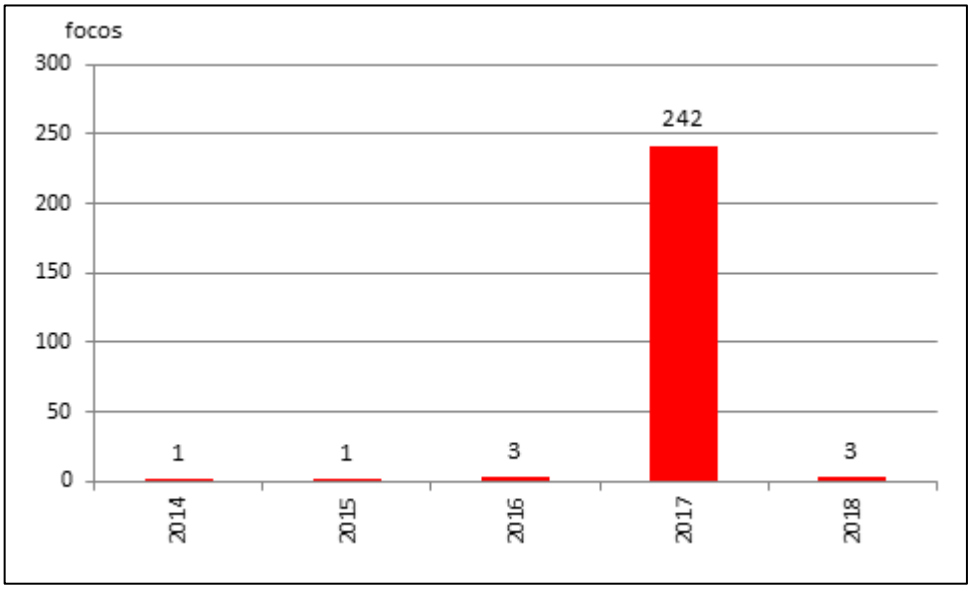
2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

2.4 - PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

A análise de propensão a incêndios teve como base os dados disponibilizados pelo Banco de Dados de Queimadas, do Programa Queimadas do INPE[1]. Os dados foram obtidos em arquivo *shapefile*, incidindo sobre a área núcleo da EE de Acauã e seu entorno imediato, para um período de cinco anos - de 01/01/2014 a 31/12/2018. Foram obtidos em arquivo único e não separados os dados de focos de todos os satélites disponíveis no Banco de Dados de Queimadas, a saber: NPP/VIIRRS; Aqua/Modis; Terrra/Modis; GOES 13 e 16; NOAA 15,18 e 19; MSG-03; METOP-B.

Observa-se que no período entre 2014 a 2018, os sensores orbitais associados ao banco de dados do INPE registraram 250 focos de calor (que podem corresponder a incêndios) no interior da EE de Acauã, distribuídos de forma irregular ao longo dos anos (Figura 2.57). No período analisado de cinco anos, o valor médio de focos anuais é extremamente baixo, de um a três focos.

Figura 2.57 - Distribuição anual de focos de calor na EE de Acauã no período 2014-2018



Fonte: INPE (2019).

Entretanto, somente no ano de 2017 foram registrados 242 focos de calor pelos satélites que monitoram a área, estando a totalidade destes focos concentrada no período de oito dias, ocorridos entre 18/10/2017 e 25/10/2017, não sendo registrada nenhuma outra ocorrência em qualquer outro momento de 2017. Trata-se, portanto, de um evento isolado e de grandes proporções, que atingiu não somente a UC, mas também o seu entorno próximo a sul e sudeste.

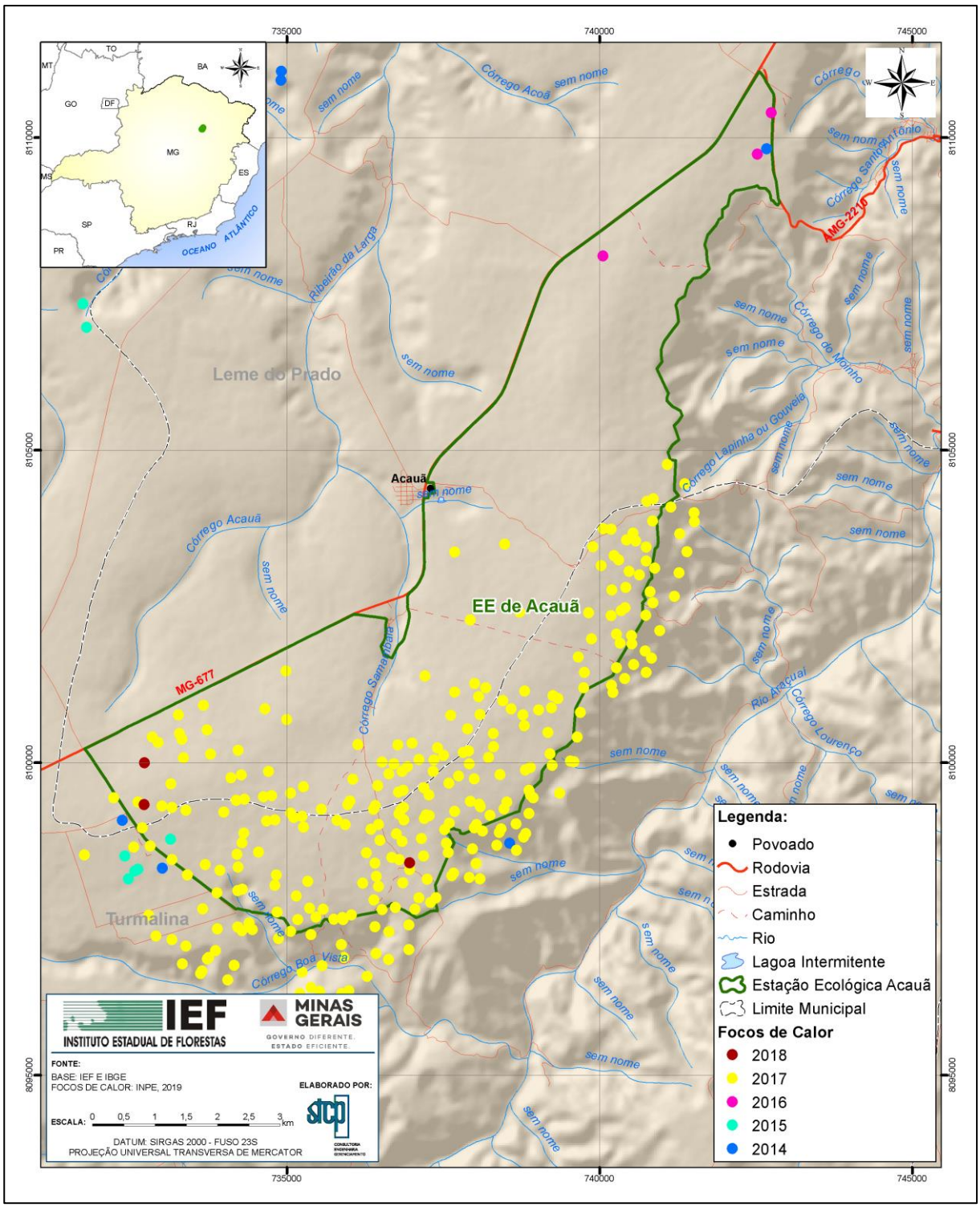
Com relação à distribuição espacial dos focos de calor, pode-se identificar no período 2014-2018 áreas com maior concentração situadas nos setores sul, sudeste, central e, em parte, leste, além de pequena área na extremidade norte da UC (Figura 2.58). No evento de outubro de 2017, os focos de calor não estiveram concentrados apenas na EE de Acauã, mas também no seu entorno sul, sudeste e, parcialmente, leste, em distância máxima de até 1,2 km dos limites da UC. Ressalta-se que os dados fornecidos pelo INPE indicam somente um ponto isolado do foco, e não a integralidade da área abrangida pelo incêndio ou queimada.

A elaboração do mapa de fragilidade a incêndios (Figura 2.59) foi baseada no estudo de Santos Júnior *et al*. (2016), considerando um *buffer* de 3 km a partir do limite da Unidade de

[1] http://www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas#

Conservação. O mapeamento foi desenvolvido levando em conta a influência da vegetação e da declividade para a fragilidade dos terrenos a incêndios, além de utilizar a base dos focos de incêndios registrados pelo INPE durante os anos de 2014 a 2018.

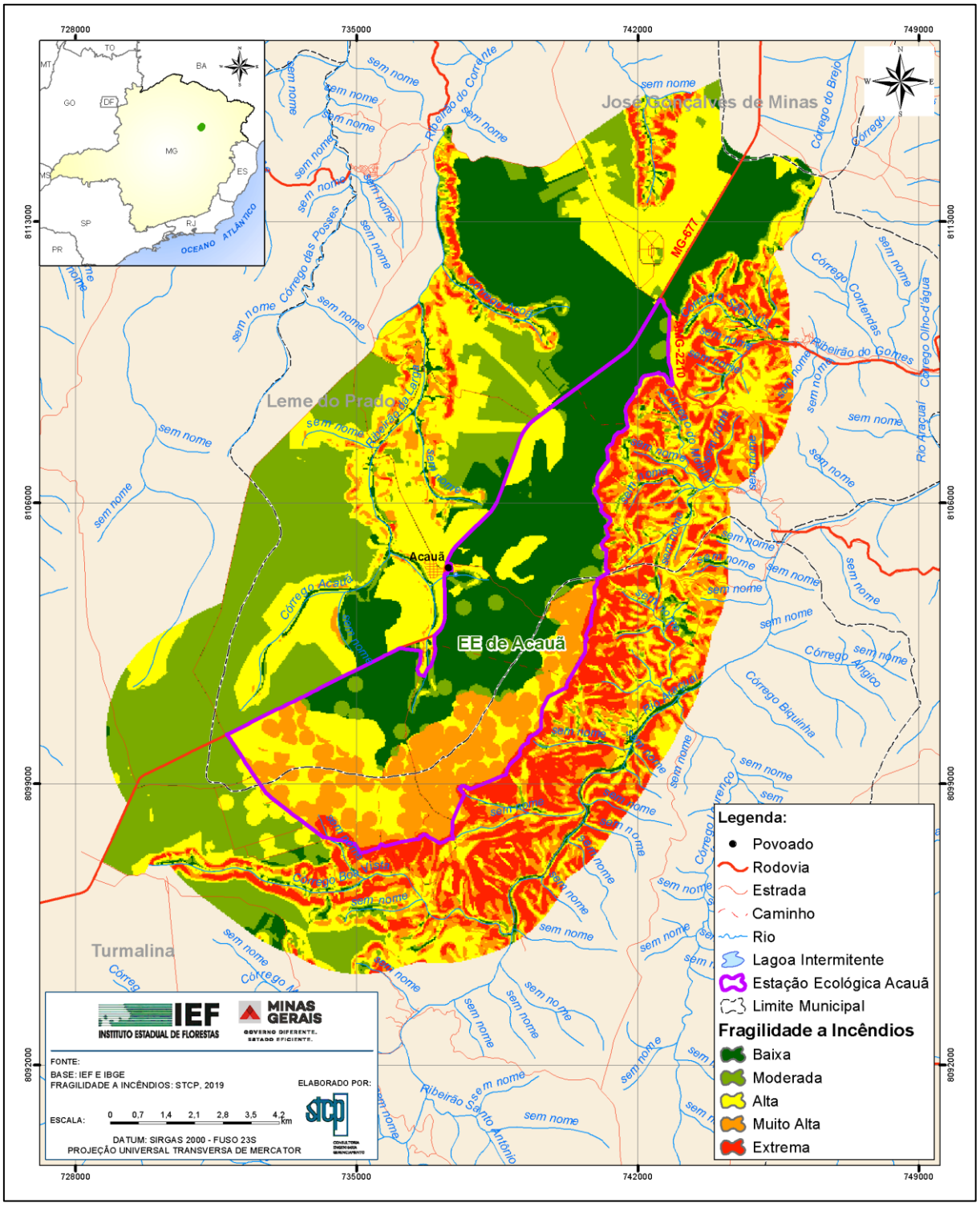
Figura 2.58 - Distribuição dos focos anuais de calor na EE de Acauã no período 2014-2018



Fonte: INPE (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.59 - Mapa de fragilidade a incêndios na EE de Acauã e entorno



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

A fragilidade a incêndios foi classificada em cinco classes, baixa (1), moderada (2), alta (3), muito alta (4) e extrema (5), as quais foram utilizadas para a reclassificação das imagens utilizadas no cálculo da álgebra de mapas.

A vegetação foi inserida no cálculo da fragilidade considerando as nove classes existentes, estrada, mata de galeria, vegetação secundária estágio inicial de regeneração, áreas antropizadas, reflorestamento, savana arborizada, formação pioneira de influência fluvial (várzea), floresta estacional semidecidual e água, as quais foram reclassificadas nas cinco

classes de fragilidade estabelecidas previamente. As áreas com estradas e água foram classificadas com fragilidade baixa (1), áreas com mata de galeria, formação pioneira de influência fluvial e floresta estacional semidecidual foram classificadas com fragilidade moderada (2), áreas com reflorestamento apresentaram classificação de fragilidade alta (3), áreas compostas por savana arborizada apresentaram classificação muito alta (4) e, por fim, as regiões compostas por áreas antropizadas e vegetação secundária de estágio inicial de regeneração apresentaram classificação extrema (5) de fragilidade a incêndios.

A imagem raster de declividade foi desenvolvida por meio da imagem SRTM com tamanho de pixel igual a 30 metros. A declividade foi classificada em porcentagem em cinco classes: (0 - 15%), (15% - 25%), (25% - 35%), (35% - 45%) e (> 45%). Posteriormente, as classes foram reclassificadas de acordo com as classes de fragilidade a incêndios, sendo que quanto maior a declividade maior é a fragilidade.

Por fim, nos pontos com os focos de incêndios registrados pelo INPE foi aplicado um *buffer* de 200 metros. Em seguida, a imagem foi reclassificada em duas classes: áreas com focos de incêndio (1) e áreas sem focos de incêndio (0).

Após a geração das imagens raster reclassificadas, a álgebra de mapas consistiu na soma das três imagens, ou seja, a fragilidade a incêndios é definida pela soma das imagens raster de declividade, vegetação e focos de incêndio. Com a álgebra de mapas foi obtido o mapa de fragilidade com um total de 10 classes (variando de 2 a 11). Por fim, novamente foi necessária a reclassificação desta imagem para então se obter o mapa de fragilidade a incêndios com as cinco classes estabelecidas anteriormente (Figura 2.59).

Em relação aos incêndios ocorridos na região nos últimos anos, de acordo com informações prestadas pelos servidores responsáveis pela gestão da EE de Acauã, esses são atribuídos a ações antrópicas decorrentes de atividades agrícolas desenvolvidas no entorno da UC. Vale destacar, nesse contexto, que o uso do fogo é uma prática cultural muito usual e bastante antiga, sendo utilizada nos dias de hoje para limpeza de áreas, renovação de pastagem e preparo do solo antes do plantio. Para o agricultor, a maior vantagem do uso do fogo é o baixíssimo custo no preparo da terra quando comparado a outros procedimentos com tecnologia envolvida. O que não se leva em consideração, no entanto, são os prejuízos a médios e longos prazos causados pela perda de nutrientes do solo, prejuízos à biodiversidade, à dinâmica dos ecossistemas e à qualidade do ar.

A prática do uso do fogo é tão recorrente e usual em nosso país que tanto o Código Florestal brasileiro (Lei n°12.651/2012) como a Política florestal do estado de Minas Gerais (Lei estadual n°20.922/2013) se preocuparam em tratar o tema. Em regra, ambas as legislações proibiram o uso do fogo na vegetação, possibilitando o emprego do fogo somente em algumas situações excepcionais, a exemplo de locais ou regiões cujas peculiaridades justifiquem o emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais, emprego da queima controlada em UC - em conformidade com o estabelecido no Plano de Manejo, quando da realização de atividades de pesquisa científica vinculada a projeto de pesquisa devidamente aprovado pelos órgãos competentes e realizada por instituição de pesquisa reconhecida, e em práticas de prevenção e combate a incêndios florestais.

Tendo em vista o artigo 93, §2º, inciso II da Política florestal mineira, apreende-se que o legislador estabeleceu a possibilidade do uso do fogo somente nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável. Nesse contexto, o emprego da queima controlada na EE de Acauã resta impossibilitado pela legislação ambiental vigente.

Além disso, ainda que a legislação estadual não vedasse o emprego do fogo, cabe salientar que o emprego da queima controlada para fins de manejo conservacionista da vegetação nativa na EE de Acauã não se justificaria, uma vez que tendo em vista as características naturais, sua rica diversidade biológica e mesmo a natureza jurídica de sua categoria de manejo, não existe fundamento técnico para admitir o emprego do fogo no interior da UC. Além disso, também vale destacar que o emprego da queima controlada visando ao manejo

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

conservacionista da vegetação nativa com características ecológicas que estejam associadas evolutivamente à ocorrência do fogo não se aplica na EE de Acauã, uma vez que a fitofisionomia da UC não está evolutivamente associada à ocorrência do fogo.

Embora no interior da EE de Acauã o emprego da queima controlada não seja legalmente permitido nem tecnicamente justificável, há que se observar que o entorno da UC é dotado de inúmeras propriedades rurais, dentre essas pequenos proprietários rurais, posseiros rurais familiares, médias e grandes propriedades – muitos dos quais ainda fazem uso do fogo em suas atividades agrícolas. O uso do fogo por parte desses sujeitos é uma prática usual, e nesse sentido, é importante que o emprego do fogo seja tecnicamente controlado, a fim de prevenir que eventuais danos decorrentes dessa atividade incidam sobre a EE de Acauã.

O uso do fogo poderá estar contemplado no Plano de Manejo e ser permitido nas situações excepcionais previstas pela Lei n° 12.651/2012, havendo a necessidade, no entanto, das recomendações difundidas pela Cartilha de Queima Controlada voltada para produtores rurais publicadas pelo Governo do Estado de Minas Gerais estarem devidamente explicitadas, quais sejam: 1) Só faça queimadas quando o vento estiver fraco, caso contrário elas poderão virar grandes incêndios; 2) Durante a queima, a autorização do IEF deverá estar no local; 3) É melhor fazer a queima depois das primeiras chuvas, pois assim o risco de perder o controle do fogo é menor e evita os danos do acúmulo de fumaça; 4) O horário mais seguro é das 6h às 9h, e das 16h às 18h; nesses horários o calor e o risco de incêndio são menores; 5) Avise aos vizinhos o dia e o horário da queima; 6) Se for próximo a rodovias e redes de transmissão, avise também aos órgãos responsáveis com antecedência de 5 dias; 7) Inicie o fogo dentro do aceiro, no sentido contrário ao vento; e 8) Aguarde até que uma área bastante segura de vegetação tenha sido queimada.

Ao analisar as recomendações sugeridas pela Cartilha do Previncêndio, publicada pelo estado de Minas Gerais e disponibilizada no sítio eletrônico do Instituto Estadual de Florestas - IEF verifica-se que as dicas apresentadas são orientações de extrema relevância voltadas às comunidades e proprietários rurais com vistas a prevenir e controlar eventuais incêndios sobre as UC.

Outro aspecto importante a ser ressaltado consiste na proibição do emprego do fogo nos períodos mais críticos para a propagação de incêndios, que de acordo com o Decreto Estadual n°45.960/2012 – que dispõe sobre a Força Tarefa Previncêndio (FTP) está definido entre o dia 15 de junho a 15 de novembro. O período crítico de ocorrência de incêndios florestais é a época do ano que coincide com a diminuição das chuvas, o clima seco, o ressecamento da vegetação, bem como da diminuição da umidade relativa do ar, o que ocorre normalmente entre os meses de junho a novembro de cada ano. Desse modo, é fundamental que o órgão ambiental competente não autorize o uso controlado do fogo nos períodos considerados de maior propensão a incêndios. Caso for empregar o fogo nessa época do ano, que todas as medidas de precaução sejam tomadas e que o gestor da unidade seja informado de queimadas no entorno para que uma equipe de brigadistas da UC apoie o produtor na realização da queima.

Outra forma de prevenir que incêndios se alastrem sobre a área nuclear da UC é a implantação de aceiros negros no entorno da EE de Acauã, sobretudo nos locais mais suscetíveis a incêndios, que estão concentrados nos setores sul, sudeste, central, e, em parte, na porção leste da UC. O aceiro negro corresponde a uma estreita faixa de terra queimada ou com roçado bem baixo, com área por volta de 05 metros de largura, e cujo objetivo é impedir a propagação de incêndios que se alastra de fora para dentro da UC. A implantação do aceiro negro pode ser realizada por meio da queima controlada ou por meio de roçagem – prática manual ou mecânica. Há que se ressaltar, no entanto, que nos locais de maior declividade a confecção de aceiros mecanizados ou manuais com a retirada de vegetação não são indicados, uma vez que essas práticas podem gerar processos erosivos nessas áreas.

Por fim, quanto à questão de mobilização e envolvimento da comunidade nos processos e ações de prevenção e combate aos incêndios na UC e entorno imediato, de acordo com informações obtidas com os responsáveis pela gestão da EE de Acauã, não existe qualquer programa voltado à mobilização e envolvimento da comunidade nessas ações. Desse modo, o Plano de Manejo estabelecerá um subprograma de prevenção e controle de incêndios para a EE de Acauã, de modo a contemplar as diretrizes e ações de planejamento e gestão voltadas, dentre outros aspectos, à mobilização e envolvimento da comunidade, abrangendo a sensibilização quanto à problemática do uso do fogo para a limpeza do terreno e proposição de alternativas de manejo agropecuário.

2.5 - MEIO SOCIOECONÔMICO

A mesorregião do Vale do Jequitinhonha está localizada no nordeste mineiro e faz parte do semiárido brasileiro. O nome dado ao vale faz referência ao Rio Jequitinhonha que atravessa toda sua extensão, desde a nascente na localidade de Serro, próximo a Diamantina, até a sua foz no litoral baiano, cuja bacia hidrográfica abrange 63 municípios (BOHNENBERGER 2011).

O presente diagnóstico socioeconômico traz uma análise consolidada das questões sociais e econômicas dos municípios de Turmalina e Leme do Prado, que estão inseridos na mesorregião do Vale do Jequitinhonha, mais precisamente na microrregião de Capelinha, no estado de Minas Gerais. Os municípios de Turmalina e Leme do Prado possuem em seus territórios a Estação Ecológica Acauã, que detém 4.865,08 hectares, sendo que 70% (3.389,82 ha) da área da UC pertencem a Leme do Prado e 30% (1.475,26 ha) a Turmalina. Assim, as análises aqui apresentadas serão subdivididas em dois recortes geográficos, a nível municipal e os setores censitários inseridos na região de entorno da EE de Acauã.

2.5.1 - Metodologia

A metodologia para a construção do cenário socioeconômico dos municípios Turmalina e Leme do Prado onde a EE de Acauã se insere, foi desenvolvida por meio de duas etapas metodológicas distintas.

A primeira se concentrou na coleta dos dados mais recentes disponíveis e informações de fontes secundárias, a saber: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, Fundação Getúlio Vargas - FGV, Fundação João Pinheiro - FJP, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD, Metas do Milênio, entre outras. Também foram aproveitados os dados constantes em estudos ambientais de empresas licenciadas na região da UC. As informações e dados coletados permitiram analisar as questões demográficas, sociais, de planejamento e econômicas dos municípios. Os dados e informações foram analisados ao longo do tempo, a nível regional, municipal e setor censitário conforme necessidade e disponibilidade da informação. A perspectiva da análise considera as tendências de desenvolvimento e crescimento, interferências, conflitos e ameaças ambientais no município em relação à UC, bem como também os planos diretores e as políticas públicas de ordenamento territorial e seus reflexos sobre as atividades de gestão e manejo da unidade. Os programas e projetos de sustentabilidade socioambiental existentes nos municípios e com relação direta ou indireta com a UC, também são descritos, a fim de listar as ações que podem vir a ser parceiras estratégicas para a unidade.

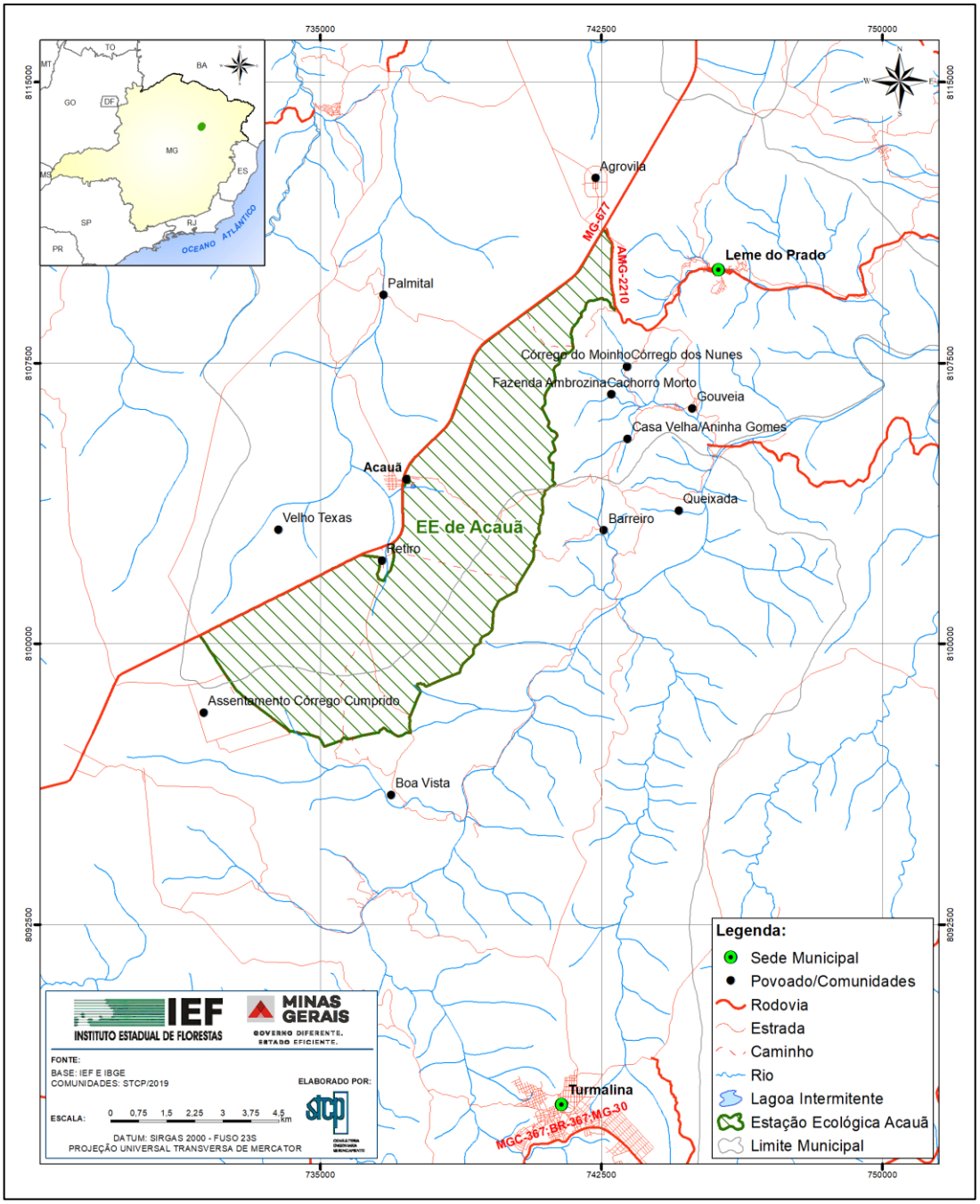
A segunda etapa metodológica se concentrou na coleta de dados primários, ou seja, informações e dados coletados em campo por meio do método de pesquisa denominado *Survey.* Este método é descrito como sendo a obtenção de dados ou informações diretamente com um determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, utilizando um questionário como instrumento de pesquisa (FONSECA, 2002, p. 33).

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Posto isso, foi utilizado como instrumento do método o questionário semiestruturado que garante uma abordagem sistêmica para o levantamento dos dados e informações sobre o município e/ou comunidade. O instrumento foi construído com base em uma estrutura quali-quantitativa, com enfoque participativo, a fim de possibilitar a compreensão adequada da realidade local.

O levantamento de campo para a coleta desses dados primários foi realizado entre os dias 21 a 26 de janeiro de 2019. A equipe técnica responsável pelo estudo socioeconômico visitou as sedes municipais de Turmalina e Leme do Prado e as comunidades próximas à Unidade de Conservação e/ou aquelas que apresentam alguma dependência em relação à existência da mesma, principalmente em relação ao abastecimento de água, conforme é apresentado na Figura 2.60.

Figura 2.60 - Área de levantamento do estudo socioeconômico



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

A Tabela 2.19 exibe as 15 instituições e 9 comunidades visitadas e entrevistadas durante o levantamento socioeconômico (Foto 2.27), totalizando 37 atores contatados, e ainda o Anexo 2.11 traz a lista de presença assinada pelos atores.

Foto 2.27- Levantamento de informações nos municípios de Turmalina e Leme do Prado

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Tabela 2.19 - Instituições e comunidades visitadas durante o levantamento socioeconômico

DATA/	*INSTITUIÇÃO/COMUNIDADE*	*REPRESENTANTE*	*LOCAL*
22/01/19	Prefeitura Municipal	Prefeito	Leme do Prado
	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Secretário	
		Gestora Ambiental	
	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural	Técnico em Agropecuária	
	Associação de Pequenos Criadores de Gado (APECGADO)	Presidente	
	Sindicato dos Trabalhadores Rurais	Presidente	
		Diretora de Políticas Agrárias	
	Secretaria Municipal de Saúde	Coordenadora da Atenção Básica	
	Secretaria Municipal de Educação	Secretária	
	Associação Remanescente de Quilombo Boa Sorte	Presidente	Leme do Prado – Reassentamento Agrovila
		Representante no conselho da UC	
23/01/19	Associação de Promoção ao Lavrador e ao Menor de Turmalina (APLAMT)	Coordenador e gestor de projetos sociais	Turmalina
	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Secretário	
	Secretaria Municipal de Saúde	Vice Prefeito e Sec. de Saúde	
	Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAV)	Coordenador	
		Apoio Mobilização	
24/01/19	Comunidade Boa Vista	Morador Antigo	
		Morador	
	Sindicato dos Trabalhadores Rurais	Tesoureiro	Turmalina
	Associação Comercial e Empresarial (ACE) de Turmalina	Presidente	
	Comunidade Córrego Comprido	Morador	
		Morador	
	Comunidade Retiro	Morador	Leme do Prado
		Morador	
	Comunidade Palmital	Agente Comunitária de Saúde	
	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)	Gerente	
25/01/19	Povoado Gouveia	Diretora da Escola	Leme do Prado
		Agente Comunitária de Saúde	
	Comunidade Casa Velha	Morador	
		Morador	
		Morador	
	Comunidade Queixada	Morador	Turmalina
	Comunidade Barreiro	Morador	
		Morador	
	Distrito de Acauã	Diretor da Escola	Leme do Prado
		Morador - Apicultor	
	Comunidade Velho Texas	Morador	

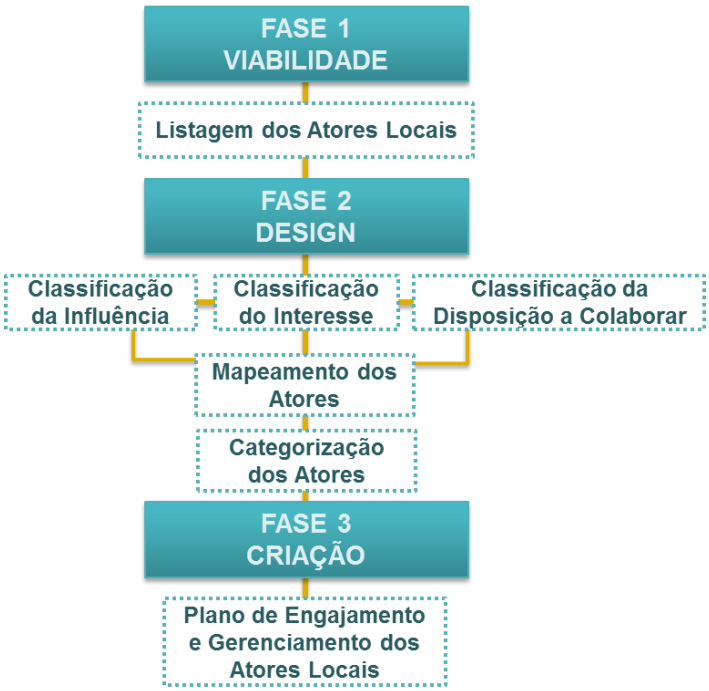
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2.5.2 - Mapeamento e classificação dos atores sociais

O escopo do PM também contemplou a análise de *stakeholders*, que visa levantar e identificar os perfis de todos os grupos que tenham relação direta ou indireta com a EE de Acauã, para que deste modo, possa-se caracterizar o grau de influência e o nível de atuação dos mesmos em relação à gestão da unidade.

Para esta análise, foram inseridas perguntas nos questionários semiestruturados aplicados com as instituições e comunidades, a fim de, capturar o grau de influência, interesse e a disposição em colaborar destes *stakeholders*. A classificação destes atores sociais será realizada por meio da metodologia Engajamento das Partes Interessadas, elaborada com base na abordagem do *Design Thinking*, juntamente com o método da classificação da Influência, do Interesse e da Disposição de Cooperar dos atores para elaboração do mapa de atores estratégicos, conforme abordagem descrita na Figura 2.61.

Figura 2.61 - Etapas do processo de engajamento das partes interessadas



Fonte: Bronw, 2009. Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Fase 1 – Viabilidade: É a fase de análise da situação na qual são listados todos os atores sociais existentes que possuem relação direta e/ou indireta com a EE de Acauã e são categorizados em grupos sociais, tais como: Governo, Organizações Intergovernamentais, Associações Industriais e Profissionais, Associações Comunitárias, Sindicatos, Organizações Não Governamentais (ONG), e outras. A Tabela 2.20 exibe um exemplo desta listagem.

Tabela 2.20 - Listagem, descrição e importância dos atores locais

GRUPOS DE ATORES	*DESCRIÇÃO*	*IMPORTÂNCIA*
Poder Público	Governo federal, estadual e municipal, legislativo, executivo e de regulação.	Aprimorar as políticas relacionadas à UC e executar as intervenções do fundo de água que são necessárias para criar impacto em escala.
Associações Industriais e Organizações Profissionais	Representam o setor privado	Dispõem de recursos, influência e métodos de gestão que podem auxiliar um fundo de água a alcançar seus objetivos.

Fonte: TNC, 2018. Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Fase 2 – Design: Nesta etapa os atores listados na Fase 1 serão classificados e posicionadas em um mapa de atores locais que visa obter a identificação dos atores críticos e prioritários. Todos os atores serão ordenados nas seguintes categorias: Prioritários, Não Prioritários, Essenciais, Doadores, Investidores, Conectores, Aliados e Outras partes interessadas prioritárias. Para realizar esta categorização será utilizada a metodologia da classificação da Influência, do Interesse e da Disposição a Cooperar dos atores, que será explicada mais adiante. Assim na Fase 2 passa-se ao método da classificação da Influência que visa quantificar por meio de diretrizes numéricas a magnitude desta. O resultado é exposto no eixo y. A Tabela 2.21 exibe a diretriz a ser adotada.

Após a classificação dos atores nestas três variáveis (Tabela 2.21, Tabela 2.22 e Tabela 2.23), interesse, influência e disposição a cooperar, os resultados são expostos conjuntamente em um gráfico, que possibilita a visualização do mapeamento dos atores (Tabela 2.24). A Figura 2.62 exibe o exemplo do gráfico que consolida o mapeamento realizado.

Tabela 2.21 - Diretriz numérica da classificação da influência dos atores locais

NÍVEL	*INFLUENCIA(EIXO Y)*	*QUESTÕES RELEVANTES PARA QUALIFICAÇÃO*
1	Não há poder de influência	Nenhuma influência nas decisões pode ser detectada
2	Poder de influência é limitado	Tem um fórum público?
3	Influencia indiretamente a decisão de outros	Tem um fórum público conhecido por ocasionalmente influenciar os tomadores de decisão? Influencia a opinião pública, mas não participa formalmente no processo de decisão?
4	Influencia alguns tomadores de decisão, mas não todos	Reúne-se regularmente com alguns tomadores de decisão? É reconhecido como uma referência sobre o assunto por alguns?
5	Influencia os principais tomadores de decisão	Reúne-se regularmente com todos os tomadores de decisão? É reconhecido como uma importante fonte de informação sobre o assunto?
6	Influencia todos os tomadores de decisão	Reúne-se regularmente com todos os tomadores de decisão? É uma referência unânime sobre o assunto?
7	Aconselha tomadores de decisão estratégicos	É reconhecido como uma importante fonte de orientação/ é um formador de opinião sobre o assunto? Participa de reuniões em conjunto com os principais tomadores de decisão?
8	É um dentre os tomadores de decisão	É um membro de fóruns de tomada de decisão? Tem o direito formal de votar sobre o assunto?
9	Tem poder de veto sobre outras decisões ou é o único tomador de decisão	É um membro formal de fóruns de tomada de decisão? Tem o poder de veto sobre qualquer decisão?

Fonte: TNC (2018). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Tabela 2.22 - Diretriz numérica da classificação do interesse dos atores locais

NÍVEL	*INTERESSE EM RELAÇÃO A UC (EIXO X)*	*QUESTÕES RELEVANTES PARA QUALIFICAÇÃO*
-4	Não há interesse	O ator em questão responde negativamente quanto ao seu interesse?
-3	Há pouco interesse	O interesse somente pode ser determinado da maneira muito sutil?
-2	O ator é reconhecido como tendo interesse	Terceiros se referem ao ator em questão como tendo interesse na UC? A imprensa ou as mídias sociais indicam o interesse do ator na UC?
-1	O ator expressa interesse em caráter privado	Há interesse, mas isso só é expresso em círculos privados? O ator só expressa interesse internamente?
0	O ator expressa publicamente seu interesse	O ator em questão publicou material relacionado à UC? Anunciaram planos para trabalhar com a UC, mas ainda não demonstrou detalhes sobre tais planos?
+1	A ator tem um plano de ação relacionado direta ou indiretamente a UC	O ator em questão publicou planos de ação relacionados à UC?

NÍVEL	INTERESSE EM RELAÇÃO A UC (EIXO X)	QUESTÕES RELEVANTES PARA QUALIFICAÇÃO
+2	A conservação da UC é um dos objetivos	Questões relacionadas à UC são mencionadas entre seus objetivos? O ator em questão menciona a UC entre suas prioridades apresentadas publicamente?
+3	A conservação da UC é parte essencial da missão do ator em questão	Menciona questões relacionadas à UC como parte de sua missão?
+4	A conservação da UC é o propósito exclusivo da missão do ator em questão	O ator em questão se dedica unicamente a questões relacionadas à UC? Menciona UC e conservação como sua missão?

Fonte: TNC (2018). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Tabela 2.23 - Diretriz numérica da classificação da disposição a colaborar dos atores locais

NÍVEL	DISPOSIÇÃO A COOPERAR	QUESTÕES RELEVANTES PARA QUALIFICAÇÃO
1	Responde negativamente à conservação da UC	É um ativista com percepção negativa sobre a UC?/ Tem um histórico de ações contraria aos interesses da UC?
2	Não tem disposição a cooperar	Recusou pedido de cooperação, mas de forma educada e com explicações sobre suas razões?/ Possui uma política de cooperação com corporações?
3	Tem uma atitude oportunista quanto à ideia de cooperação	Reage positivamente a pedidos de cooperação? Aceita doações ou patrocínios quando oferecidos?
4	Alta disposição a cooperar	Pro-ativamente cria oportunidades de cooperação? Propõe oportunidades para atividades conjuntas?
5	Atua como parceiro e fala abertamente sobre a ideia de cooperação	Já firmou alguma parceria com o IEF? Falou em público sobre a parceria? Contribui financeiramente para os projetos conjuntos?

Fonte: TNC (2018). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Tabela 2.24 - Diretriz numérica da classificação da disposição a colaborar dos atores locais

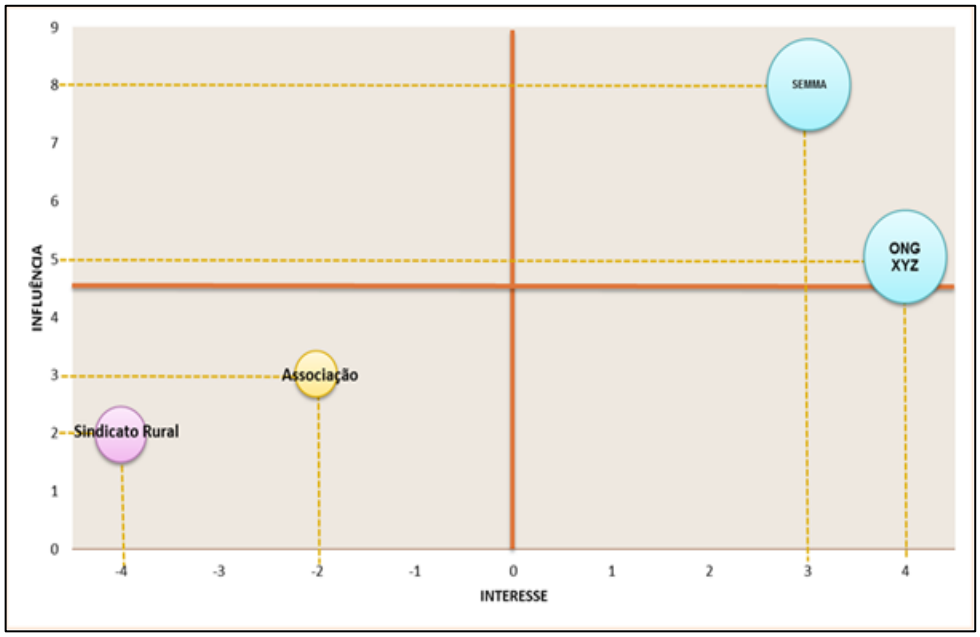
ATORES LOCAIS	INTERESSE (EIXO X)	INFLUÊNCIA (EIXO Y)	DISPOSIÇÃO A COOPERAR
ONG	+4	5	5
Secretaria de Meio Ambiente	+3	8	5
Associação Comunitária	-2	3	2
Sindicato Rural	-4	2	3

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019)

Fase 3 – Criação: O resultado do mapeamento dos atores será utilizado para a elaboração do Plano de Engajamento e Gerenciamento dos Atores Locais (Tabela 2.25). Este plano definirá o que se espera de cada parte interessada e as estratégias gerais para alcançar este resultado. Cabe ressaltar que o plano não necessariamente irá desenvolver seu planejamento por meio da ótica da priorização, pois de acordo com as necessidades e objetivos os atores prioritários não necessariamente serão os primeiros a serem abordados. O objetivo será fornecer ao órgão responsável pela implementação do PM, estratégias gerais para conduzir a participação e o engajamento dos *stakeholders* vinculados a Estação Ecológica de Acauã.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.62 - Exemplo do resultado final do mapeamento hipotético dos atores sociais locais



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Tabela 2.25- Categorização final dos atores locais mapeados

CATEGORIA PARTE INTERESSADA	*DEFINIÇÃO*
Prioritário	Partes interessadas relevantes e importantes que foram identificadas como tendo: interesse na conservação da UC; influência (social, técnica, financeira e / ou política); e disposição a interagir com o IEF.
Não Prioritário	Partes que não tem interesse e nem influência sobre a UC e o objetivo de conservação da mesma.
Essencial	Partes que normalmente representam o poder público ou reguladores que têm influência política e social significativa e que, sem o seu apoio, a UC não poderia existir ou operar efetivamente.
Conectores	Parceiros que ajudam a facilitar o financiamento de doadores e/ou investidores ou o acesso ao conhecimento técnico. Esses parceiros também podem ser representados em uma ou mais das outras categorias listadas aqui.
Aliados	Parceiros que dão apoio não monetário participando de intervenções, fornecendo conhecimento técnico e/ou utilizando sua influência para ajudar a UC a alcançar suas metas e objetivos.
Doador	Parceiros que doam diretamente ou em fundos de investimento que apoiam o funcionamento contínuo da UC. Esses parceiros também podem ser representados em uma ou mais das outras categorias listadas aqui.
Investidor	Parceiros que investem em projetos ou iniciativas associadas às intervenções na UC. Investem com base em benefícios antecipados de curto ou longo prazo para suas respectivas organizações/instituições. Esses parceiros também podem ser representados em uma ou mais das outras categorias listadas aqui.

Fonte: TNC (2018). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2.5.3 - Histórico de ocupação

O Vale do Jequitinhonha tem como principal origem histórica de ocupação a exploração de ouro e diamante no século XVII, desencadeada por baianos e paulistas garimpeiros que chegaram à região (IBGE, 1997).

Por ser uma atividade itinerante, os deslocamentos constantes da população foram resultando em povoados ao longo dos principais rios e riachos da região (IBGE, 1997). A presença de garimpeiros motivou a atividade agropecuária na região, que se tornou a base do desenvolvimento do território, após século XIX, com o declínio da mineração, consolidando-se na estrutura fundiária baseada nas lavouras de subsistência (IBGE, 1997).

A presença da atividade garimpeira na região motivou a oferta de alimentos produzidos por pequenos produtores que se estabeleceram no local em resposta a demanda por esses produtos por parte dos garimpeiros. Assim, o processo de ocupação dos municípios segue este contexto histórico regional do Vale do Jequitinhonha.

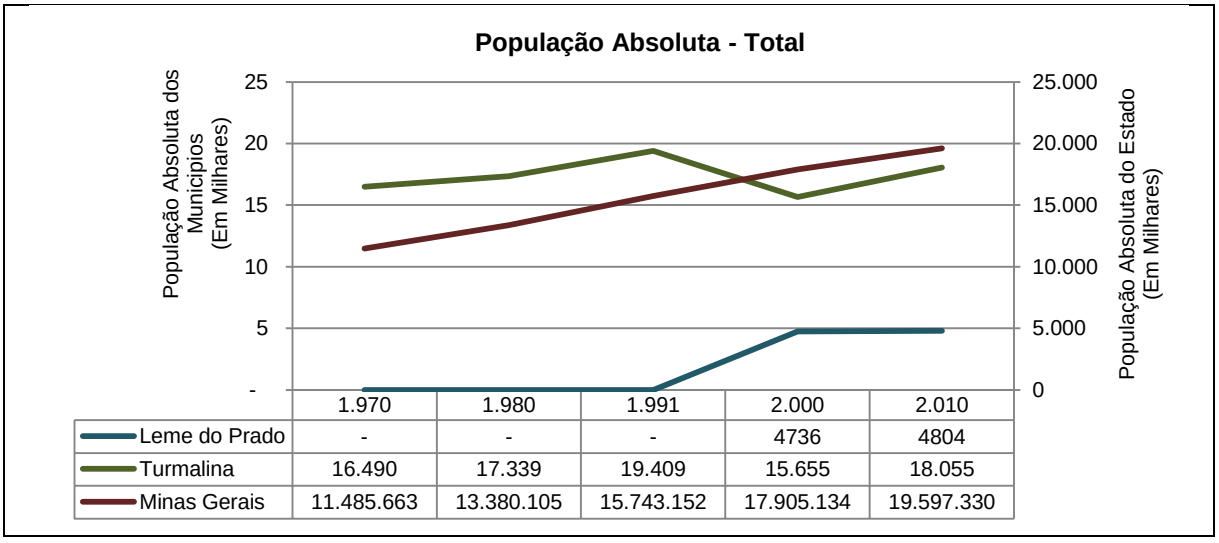
O município de Turmalina foi elevado à categoria de município pela Lei n° 336, de 27 de dezembro de 1948, desmembrado do município de Minas Novas e composto pelo distrito de Caçaratiba e a sede municipal. Já em relação ao município de Leme de Prado, este foi criado em 1995, pela Lei Estadual nº 12.030, de 21 de dezembro de1995, cujo território também foi desmembrado de Minas Novas, e atualmente é formado pela sede municipal urbana, pela zona rural, dois distritos (Acauã e Posses) e dois povoados (Gouveia e Mandaçaia).

2.5.4 - Dinâmica demográfica

A Demografia tem por finalidade o estudo de populações humanas, ao avaliar aspectos como a evolução no tempo, tamanho, distribuição espacial, composição e características gerais. Assim, é possível averiguar fenômenos que determinam ou afetam sua composição e características (CERQUEIRA & GIVISIEZ, 2015).

A Figura 2.63 exibe a evolução da população absoluta e da taxa de crescimento populacional total, rural e urbana dos municípios e do estado.

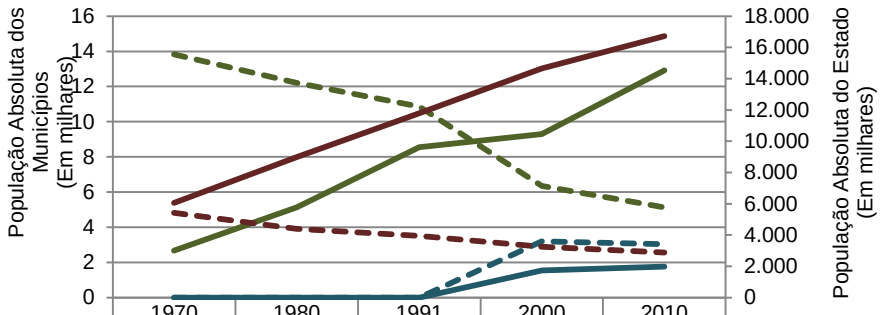
Figura 2.63 - Evolução da população absoluta e da taxa de crescimento populacional total, urbana e rural dos municípios e do estado, 1970 – 2010



	1.970	1.980	1.991	2.000	2.010
Leme do Prado	-	-	-	4736	4804
Turmalina	16.490	17.339	19.409	15.655	18.055
Minas Gerais	11.485.663	13.380.105	15.743.152	17.905.134	19.597.330

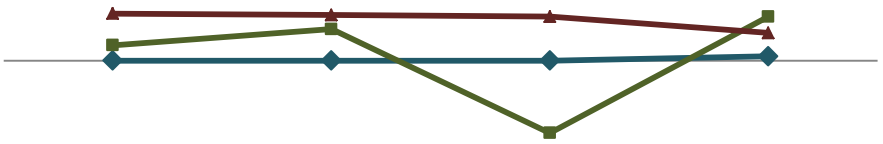
2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

População Absoluta - Rural e Urbana



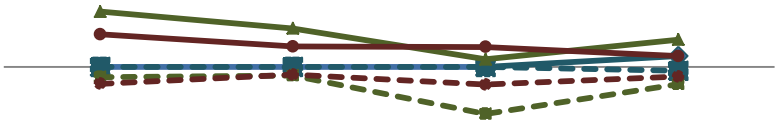
	1970	1980	1991	2000	2010
Leme do Prado - Urbana	0	0	0	1.541	1.761
Leme do Prado - Rural	0	0	0	3.195	3.043
Turmalina - Urbana	2.664	5.138	8.547	9.300	12.926
Turmalina - Rural	13.826	12.201	10.862	6.355	5.129
Minas Gerais - Urbana	6.063.298	8.983.371	11.786.893	14.658.502	16.714.976
Minas Gerais -Rural	5.422.365	4.396.734	3.956.259	3.246.631	2.882.354

Taxa de Crescimento Populacional - Total



	1980	1991	2000	2010
Leme do Prado	0,00	0,00	0,00	0,14
Turmalina	0,50	1,03	-2,36	1,44
Minas Gerais	1,54	1,49	1,44	0,91

Taxa de Crescimento Populacional - Rural e Urbana



	1980	1991	2000	2010
Leme do Prado - Urbana	0,00	0,00	0,00	1,34
Leme do Prado - Rural	0,00	0,00	0,00	-0,49
Turmalina - Urbana	6,79	4,74	0,94	3,35
Turmalina - Rural	-1,24	-1,05	-5,78	-2,12
Minas Gerais - Urbana	4,01	2,50	2,45	1,32
Minas Gerais -Rural	-2,07	-0,96	-2,17	-1,18

Fonte: IBGE – Séries Temporais (1970 – 2010). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Por meio da análise da evolução desses dados, verifica-se que Minas Gerais apresentou em 40 anos um acréscimo populacional de 70%, sendo que, isoladamente, a população urbana foi a responsável por este incremento com o aumento de 176% de residentes, durante o mesmo período, contra uma redução de 47% da população rural. E ainda, o estado mineiro, já havia concluído seu processo de urbanização desde 1970, com 53% dos residentes localizados nos centros urbanos.

O município de Turmalina apresentou pequeno incremento da população total, 9%, durante as décadas 1970 - 2010. No entanto, a população urbana apresentou um aumento expressivo de 385% contra uma redução de 63% na área rural. Desse modo, o processo de

urbanização do município completou-se em 2000, quando já havia 59% dos residentes na sede municipal.

Leme do Prado se consolidou como município em 1995, por isso, os dados populacionais surgem a partir de 2000, com aumento dos residentes em apenas 1% em 2010. O processo de urbanização deste município, ao contrário do observado no estado e em Turmalina, ainda não se concretizou, pois, Leme do Prado se caracteriza como um município rural com 63% da população residindo no campo.

De maneira geral, tanto o estado quanto os municípios apresentam acréscimos na população. Porém de forma relativa, entre as décadas, essa taxa de crescimento anual é cada vez menor.

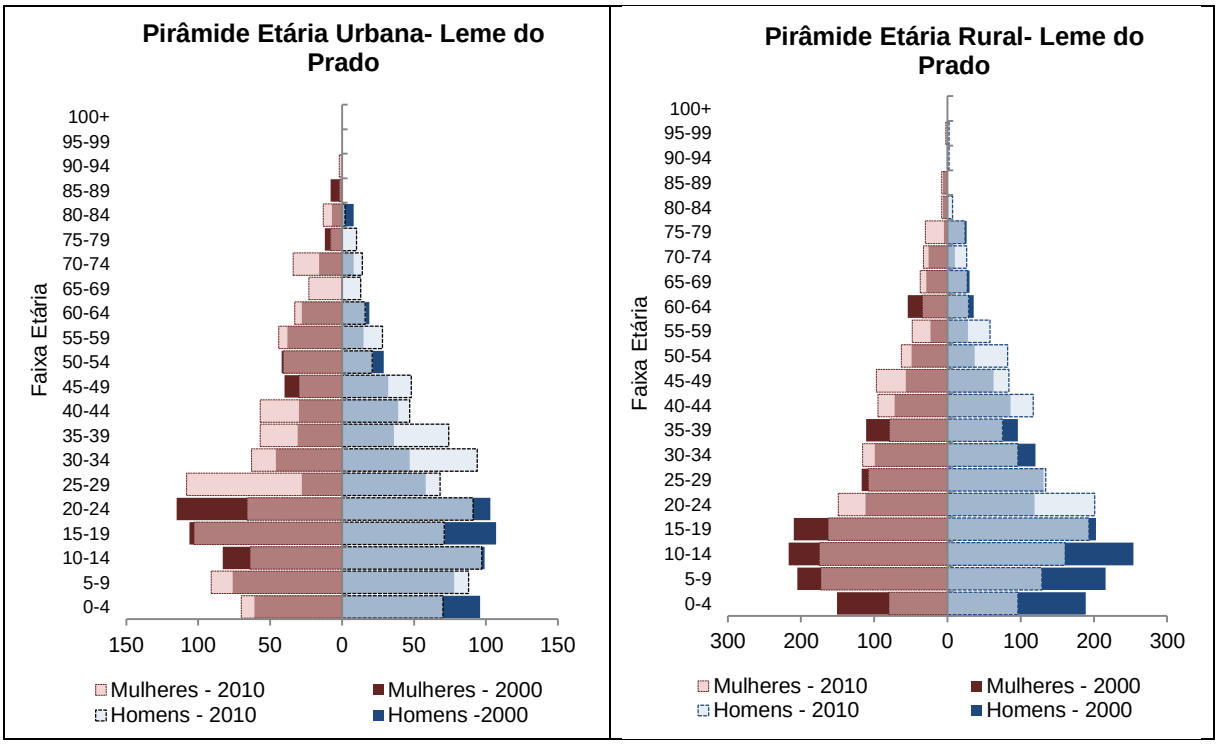
O estado de Minas Gerais evidencia essa redução, pois em 1980 o crescimento anual do estado era de 1,54, contra uma taxa de 0,91 em 2010. Entre as áreas rurais e urbanas, verifica-se que a redução do crescimento foi mais intensa no campo, com taxas negativas ao longo dos 40 anos.

Turmalina apresenta o mesmo comportamento com taxa de crescimento anual decrescente, Acredita-se que este comportamento esteja relacionado com a criação do município de Leme do Prado, pois apesar do registro de formação do município referenciar que o território foi desmembrado de Minas Novas, pela proximidade pode ter havido algum ajuste populacional entre os munícipios.

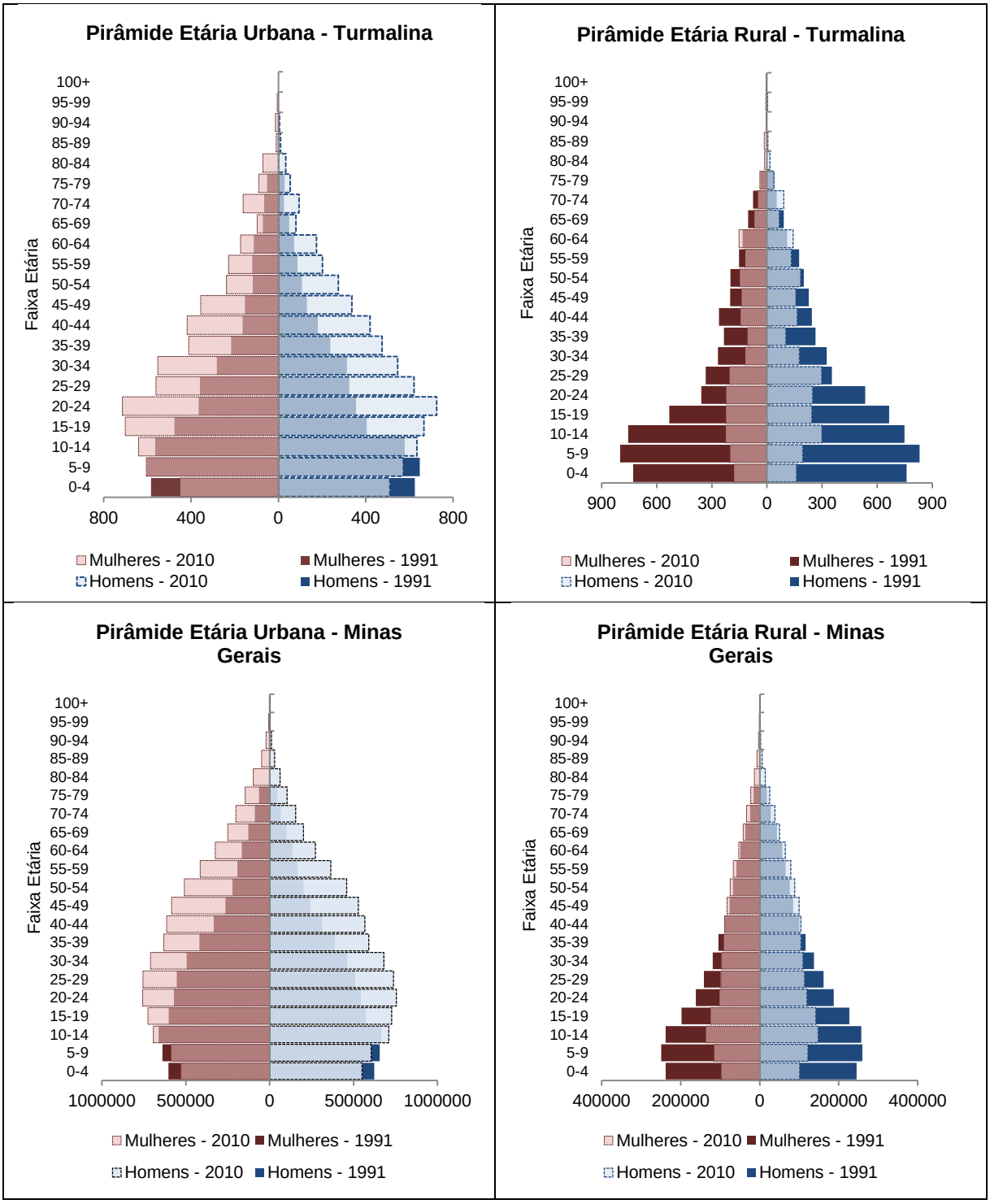
A taxa de crescimento anual de Leme do Prado entre 2000 e 2010 foi ínfima, sendo que a população urbana apresentou um crescimento maior (1,34) que a população rural (-0,49).

A redução populacional e a urbanização, verificadas nos dados acima, são confirmados e melhor explicados ao analisar as pirâmides etárias urbana e rural do estado e dos municípios, expostas na Figura 2.64.

Figura 2.64 - Pirâmide etária rural e urbana dos municípios do estado, 1991 – 2010



2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.



Fonte: IBGE – Séries Temporais (1970 – 2010). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

A comparação entre as décadas 1991 e 2000 e para Leme do Prado entre 2000 e 2010, permite verificar que houve significativa alteração no formato das pirâmides etárias. Todas apresentam uma redução da base, alargamento do centro e estreitamento do topo, no entanto, com quantitativo maior do que na década anterior.

Este novo formato se traduz em redução do quantitativo da população jovem e aumento do quantitativo de idosos acima de 60 anos, principalmente na área rural. Além da mudança de formato, é possível verificar também, mudanças nos quantitativos populacionais.

No estado, esta alteração foi expressiva, pois os jovens que representam do nascimento até 19 anos de idade apresentaram um aumento de apenas 2% na área urbana e redução de -

48% na área rural, entre 1991 e 2010. Por outro lado, os idosos acima de 60 anos elevaram-se em 144% na área urbana e 38 na área rural.

Em Turmalina, a população jovem da área urbana apresentou aumento de 7% contra uma redução de -70% no campo. A população idosa aumentou 126% na cidade e 12% na área rural.

Em Leme do Prado a redução da população jovem foi perceptível no campo (-29%) e na cidade (-7%), por outro lado o aumento dos idosos também abrangeu as duas áreas, sendo na cidade incremento de 60% e 18% no meio rural.

A redução da população jovem encontra explicação na redução da taxa de natalidade. Ao examinar a evolução do quantitativo de nascidos vivos entre 1996 e 2016, verifica-se uma paulatina redução, pois entre 1996 até 2006 a média de nascidos vivos em turmalina era de 301 crianças, na década seguinte, 2007 a 2016, a média reduziu para 220. Em Leme do Prado, a mesma análise mostra que na primeira década nascia uma média de 61 crianças, e reduziu para 51 na década seguinte.

A redução do contingente de jovens, principalmente crianças foi confirmada pelas secretárias municipais de educação em ambos os munícipios, e também pelos residentes das comunidades rurais visitadas. Pois segundo informações fornecidas, várias escolas na área rural foram fechadas por falta de alunos.

Outro fator que influencia na dinâmica demográfica, são os movimentos migratórios. Em Turmalina houve uma atração de pessoas de outros estados para o município entre 2000 a 2010. Neste intervalo de tempo, chegaram cerce de 400 novos residentes. Em Leme do Prado este número foi de 59 pessoas.

Em 2010, cerca de 20% da população de ambos os munícipios não eram naturais da localidade, isto é, oriundos de outros estados ou de outros munícipios do estado de Minas Gerais.

Desta forma, verifica-se que a migração em direção a Turmalina e Leme do Prado não apresentou fluxo suficiente para compensar a redução populacional oriunda da queda da taxa de natalidade. E ainda, este fluxo sinaliza que estes munícipios não produzem forças de atração significativas, que evidenciem uma mudança na trajetória demográfica observada.

2.5.5 - Aspectos sociais

Os aspectos sociais analisam a qualidade de vida da população dos municípios. Desse modo consideram-se as variáveis referentes ao IDH, Educação, Saúde e Renda.

2.5.5.1 - Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi criado com o objetivo de substituir a classificação do desenvolvimento antes realizada por meio do Produto Interno Bruto (PIB) per capta. Pois o PIB per capta não leva em consideração a desigualdade na distribuição da renda produzida na localidade o que apontava um desenvolvimento muitas vezes inexistente, pois a população não tinha acesso a toda riqueza gerada.

Assim o conceito de desenvolvimento humano foi reformulado e passou a considerar além da renda outras variáveis sociais que influenciam a qualidade de vida, a longevidade, educação e renda.

O índice varia entre 0 e 1, segredado em três classificações:

- Baixo Desenvolvimento: Municípios que apresentam IDHM menor de 0,5
- Médio Desenvolvimento: Municípios que apresentam IDHM entre 0,5 e 0,8

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

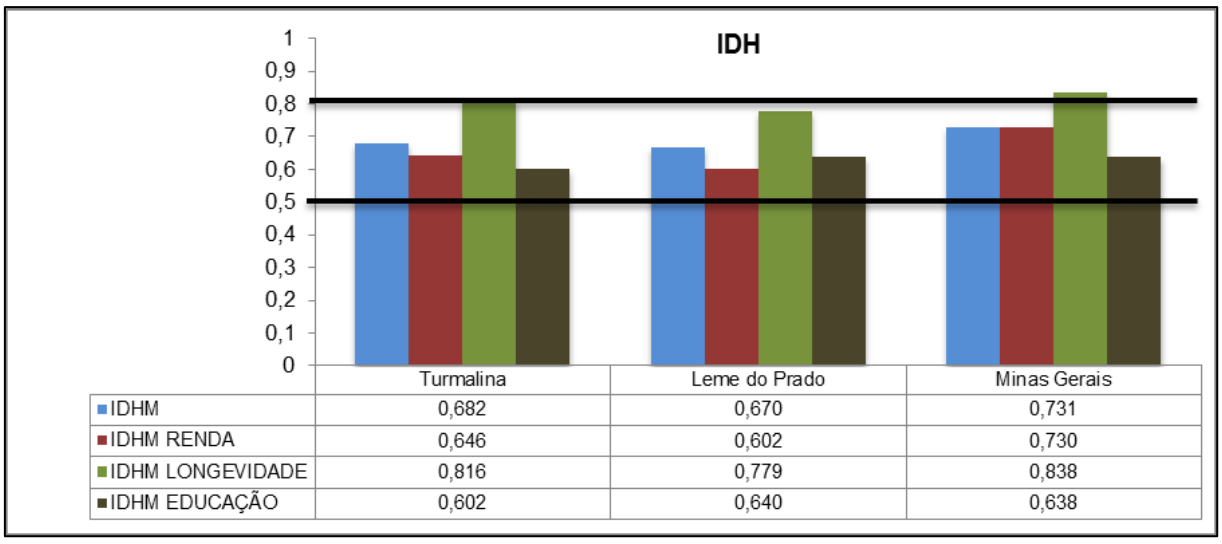
- Alto Desenvolvimento: Municípios que apresentam IDHM acima de 0,8

Verifica-se que tanto o estado quanto os munícipios estão classificados em médio desenvolvimento humano. Dentre as áreas sociais analisadas, a longevidade é que apresenta melhor resultado no estado e em Turmalina, alcançando o alto desenvolvimento, exceto em Leme do Prado (Figura 2.65).

A realidade da renda local é a segunda variável com melhor desempenho no estado e em Turmalina, isto porque este município possui maior dinamismo econômico com presença de empresas e indústrias dos setores primários, secundários e terciários, o que permite maior geração de renda para a população.

Em Leme do Prado, a educação apresenta o segundo melhor índice, não apenas no munícipio, mas também ao comparar com o IDH Educação do estado e de Turmalina. A avaliação de cada item separadamente nos tópicos abaixo permitirá compreender melhor o contexto do IDH nos munícipios analisados.

Figura 2.65 - Índice de desenvolvimento humano dos municípios e do estado de Minas Gerais, 2010



	Turmalina	Leme do Prado	Minas Gerais
IDHM	0,682	0,670	0,731
IDHM RENDA	0,646	0,602	0,730
IDHM LONGEVIDADE	0,816	0,779	0,838
IDHM EDUCAÇÃO	0,602	0,640	0,638

Fonte: Portal ODS (2010). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2.5.5.2 - Educação

Analisa-se a realidade educacional dos municípios por meio das variáveis, taxa de analfabetismo e a estratificação educacional da população.

A Tabela 2.26 exibe a realidade da taxa de alfabetização nos munícipios e no estado, no ano 2010. No Brasil, este indicador, no mesmo ano, foi de 91,0. Comparando com a realidade nacional, o estado de Minas Gerais apresentou uma taxa de alfabetização acima da identificada no país. Por outro lado, ambos os municípios apresentam realidade de alfabetização, em 2010, aquém da realidade nacional e estadual.

Além do acesso à educação o analfabetismo dá sinais do atraso educacional na região, pois a alfabetização tardia, ou a não ocorrência da mesma, irá retardar ou impedir o progresso do aprendizado e produzirá indivíduos com baixa escolaridade, e com pouca qualificação, como é mostrado a seguir.

Tabela 2.26 - Taxa de alfabetização da população com 10 anos ou mais de idade, dos municípios e no estado de Minas Gerais, 2010

MUNICIPIO / ESTADO	TAXA DE ALFABETIZAÇÃO
Leme do Prado	84,5
Turmalina	86,7
Minas Gerais	92,3

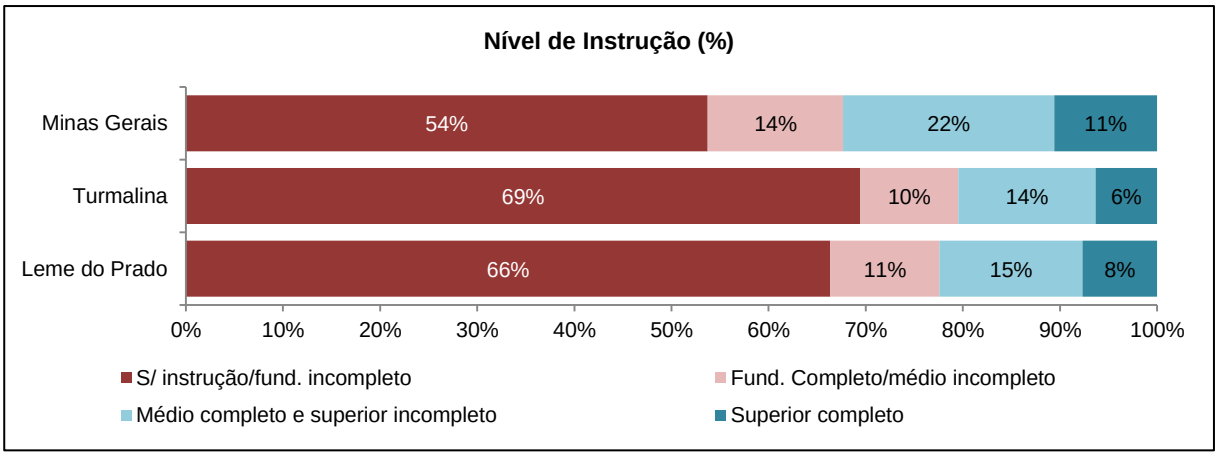
Fonte: IBGE – Censo Demográfico (2010). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

A Figura 2.66 exibe a estratificação educacional da população dos municípios e do estado, com vista a visualizar o nível de instrução da população.

Turmalina e Leme apresentam mais de 65% da população acima dos 25 anos de idade que não possui instrução ou tem o ensino fundamental incompleto, percentual este, significativamente abaixo do Estado. Os demais níveis de ensino também estão abaixo do Estado de Minas.

Desse modo, os níveis de escolarização alcançados pelos residentes são baixos. Assim o perfil da mão de obra da região é desqualificado, principalmente para setor secundário e terciário, o que se traduz em baixos níveis salarias, dado que o contingente de recurso humano será direcionado para atividades econômicas com baixa qualificação. Esta constatação foi confirmada pelo representante da Associação Comercial e Empresarial de Turmalina que afirmou ser um dos problemas do município.

Figura 2.66 - Nível de instrução da população com 25 anos ou mais de idade, dos municípios e do estado de Minas Gerais, 2010



Fonte: IBGE – Censo Demográfico (1970 – 2010). STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Segundo levantamento realizado na Secretaria Municipal de Educação, em 2019, em ambos os municípios, atualmente as secretárias municipais afirmaram que a estrutura educacional atual atende as necessidades da população.

Há escolas nos municípios para atender a todos os níveis de instrução desde creche e educação infantil até o ensino médio. Para cursar o nível superior, os interessados, majoritariamente, migram para Diamantina, Montes Claros, Teófilo Otoni, Belo Horizonte e São Paulo.

Problemas com evasão escolar e rotatividade dos professores não estão presentes em Leme do Prado. Em Turmalina, por outro lado, a secretária, afirmou que nos anos finais do ensino fundamental (6° ao 9° ano) o índice de reprovação é elevado quando comparado com os outros níveis de ensino, juntamente com isso, os alunos costumam abandonar os estudos para ingressar no mercado de trabalho, principalmente no último ano.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

O transporte escolar atende ambas as áreas, rural e urbana, a dificuldade está na qualidade das estradas, principalmente rurais, pois não são asfaltadas, por isso, em períodos de chuva há problemas com a lama e no período de seca com a poeira.

Turmalina conta com parcerias para oferecimento de cursos técnicos e superiores no município. Dentre eles a secretária citou como principais parceiros o Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) e o SENAI. Além disso, o município organizou um Polo UAB, uma estrutura acadêmica de apoio pedagógico, tecnológico e administrativo para as atividades de ensino e aprendizagem dos cursos e programas de Educação a Distância – EaD. Neste polo, o IFMG e a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) estão ofertando cursos à distância.

Em Leme do Prado, o oferecimento de cursos técnicos é realizado conforme a demanda, geralmente fornecidos pela IFMG, que oferta administração e técnico de enfermagem.

Os municípios são atendidos por diversos programas federais como Programa MAIS Educação, MAIS Alfabetização, Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE), Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), Escola do Adolescente e Bolsa Família (BF).

2.5.5.3 - Saúde

No presente item as questões sobre a infraestrutura de saúde e a esperança de vida ao nascer serão analisadas com vista a caracterizar a realidade da saúde nos municípios.

A esperança de vida ao nascer representa o número médio de anos de vida esperados para um recém-nascido, mantido o padrão de mortalidade existente na população residente, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

Porém, no Brasil, esta informação só pode ser obtida a nível nacional, regional e estadual, devido às desigualdades na cobertura das estatísticas vitais, que é uma restrição à construção do dado para os munícipios. Por isso, esta variável será analisada apenas em relação ao estado. E para os municípios será feita uma análise do quantitativo de idoso por idade entre 2000 e 2010.

No ano 2000, Minas Gerais apresentava uma esperança de vida ao nascer de 72,7 anos, em 2010 esta idade aumentou para 76,8, em 2018 alcançou os 77,2 anos. Tal evolução explica o IDH Longevidade observada para o estado, pois para a construção do índice, esta é a variável considerada.

Em Turmalina, no ano 2000 havia 1.278 idosos acima de 60 anos, sendo 74 acima dos 85 anos. Em 2010 o número de idoso aumentou para 1.796, incremento de 41%, sendo 84 acima dos 85 anos, incremento de 14%.

Em Leme do Prado essa relação é semelhante, em 2000 havia 334 idosos, sendo 14 acima dos 85 anos. Em 2010 havia 439 idosos, incremento de 31%, sendo 18 acima dos 85 anos, incremento de 29%.

O aumento do quantitativo de idosos, e principalmente no número de pessoas que alcançam idades acima da esperança de vida ao nascer estadual e nacional (sendo esta de 75,7 anos em 2016), demonstra que esta variável se tem elevado também nos munícipios o que resulta em um IDH Longevidade elevado.

O aumento do número de idosos na população é um fenômeno mundial, e como causas dessa tendência demográfica, são elencados fatores que proporcionaram melhores condições de via a população, como: melhoria das estruturas sociais nas áreas urbanas, melhoria nutricional, aumento dos níveis de higiene pessoal, melhores condições sanitárias, melhores condições ambientais no trabalho, e melhoria nas estruturas das residências do que o observado anteriormente (KALACHE et. al., 1996)

Para avaliar a estrutura do sistema de saúde, disponível nos municípios, será aplicada o padrão estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS). A organização aconselha que a cobertura assistencial básica de saúde deve ser composta por:

- Média de leitos por 1.000 habitantes entre 2,5 e 3,0;
- Existência de 1 médico para cada 1.000 habitantes;
- Uma Unidades Básicas de Saúde (UBS)/Centro de Saúde (CS) para cada 10.000 habitantes para municípios com população menor que 100 mil habitantes;
- Uma Unidades Básicas de Saúde (UBS)/Centro de Saúde (CS) para cada 30.000 habitantes para municípios com população maior que 100 mil habitantes;
- Um Agente Comunitário de Saúde (ACS) para cada 750 pessoas.

A Tabela 2.27 mostra a infraestrutura de saúde disponível nos municípios em 2018. As informações mostram que em Turmalina o sistema de saúde atende a todos os quesitos necessários, de acordo com o recomendado pela OMS. Por outro lado, em Leme do Prado há deficiência na quantidade de leitos e médicos para a população. Em ambos os municípios há o conselho municipal de saúde.

Tabela 2.27 - Estrutura de saúde disponível nos municípios, 2018

MUNICIPIO	*UBS/10.000 HAB*	*LEITOS/10.000 HAB*	*MÉDICOS/1.000 HAB*	*ACS/750 HAB*
Leme do Prado	4,07	0,00	0,41	1,98
Turmalina	4,55	2,83	2,53	1,74

Fonte: Ministério da Saúde - dsf Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil - CNES (2019).

A Secretaria Municipal de Saúde de Turmalina declara que a estrutura de saúde disponível aos cidadãos tem sido satisfatória, e abrange as situações de média e alta complexidade. Em Leme do Prado a secretaria afirmou que o munícipio é bem estruturado apenas na atenção básica.

Em Turmalina há um hospital filantrópico, além de consórcio de saúde com Diamantina para onde são encaminhados alguns casos específicos, como diabetes, hipertensão, e ortopedia também as cirurgias que são encaminhadas para o Núcleo de Reabilitação de Cirurgias neste município. Os casos relacionados à oncologia são direcionados para a capital Belo Horizonte. No caso de álcool e drogas, os dependentes químicos são direcionados para o Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) de Ipatinga. Em relação à saúde da mulher, o município utiliza o Centro de Atendimento Especializado para Mulher em Capelinha.

Em Leme, os dependentes químicos em álcool e drogas são destinados para o Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) de Minas Novas, e os casos relacionados a saúde mental são direcionados para CAPS de Turmalina.

A estrutura de saúde de Turmalina também atende a municípios do entorno como Leme do Prado, Minas Novas, José Gonçalves de Minas, Veredinha, Aricanduva e Jenipapo de Minas. No caso de Leme, o município recebe pessoas de José Gonçalves de Minas, Minas Novas, Chapada do Norte e também de Turmalina.

A presença do sistema de saúde informal em Turmalina é bastante significativa, segundo a secretaria, há curandeiros e parteiras na área rural, contexto este valorizado pela secretaria que na comunidade Olho D'água organizou uma farmácia com medicamentos naturais, elaborados por moradores locais.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Os problemas de saúde mais expressivos nos municípios são Chagas Crônica (comum em idosos), dengue, doenças parasitárias, leishmaniose, câncer, hipertensão, diabetes e Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) como HIV.

Em ambos há o programa de saúde estadual Farmácia de Minas. E em Leme do Prado também foi mencionado Programa em Fortalecimento de Vigilância em Saúde e o Co-financiamento da Atenção Primária.

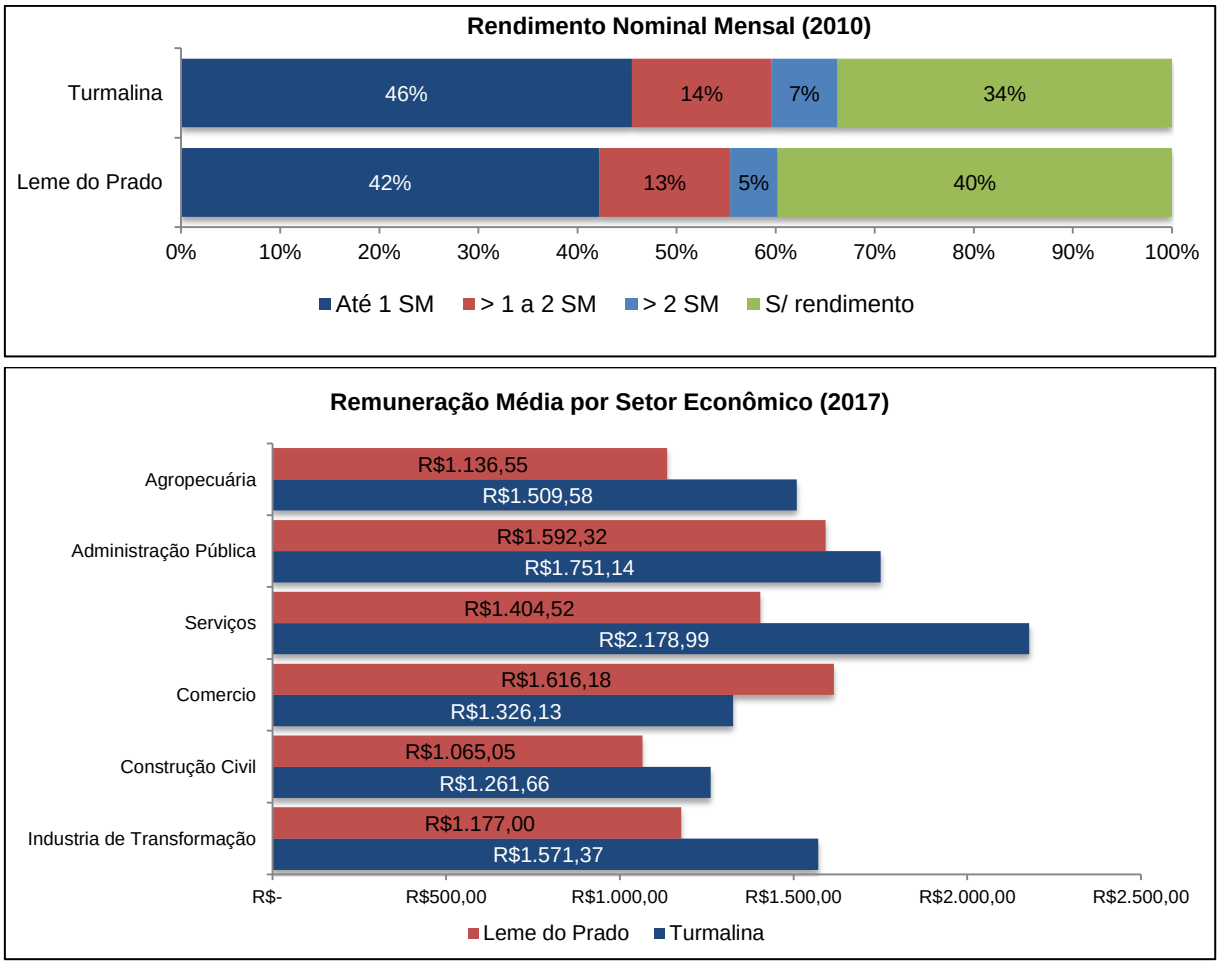
Nos municípios existem diversos programas federais como Assistência ao Pré-Natal, Imunização, Atenção à Saúde Bucal, Planejamento Familiar, Endemias, Saúde da Família, na qual há 8 equipes, com 42 ACS em Turmalina e 2 equipes com 13 ACS em Leme do Prado.

2.5.5.4 - Renda

A renda isoladamente não é a única explicação dos níveis de desenvolvimento econômico/social, mas permite inferir noções de qualidade de vida das famílias, pois está vinculado ao sustento desta.

A Figura 2.67 exibe o rendimento nominal mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade residentes nos municípios avaliados. Observa-se que, de modo geral, os municípios apresentam uma realidade semelhante, a maior parte da população, mais de 30% vive sem rendimento, e mais de 40% vive com até 1 salário mínimo.

Figura 2.67 - Rendimento nominal mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade e remuneração média por setor econômico nos municípios, 2010 e 2017



Fonte: IBGE - Censo Demográfico (2010). Elaborado STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Ao considerar o estudo do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos - DIEESE, mais da metade dos residentes vivem com valores menores do que o mínimo necessário para o sustento. O estudo do DIEESE mensura a média salarial mensal necessária para suprir uma cesta de produtos e serviços básicos para uma família composta por 04 pessoas (2 adultos e 2 crianças). Em 2010, na esfera nacional, a média salarial necessária era R$ 2.110,26 (mais de 4 salários mínimos). Desse modo percebe-se, que aproximadamente 1% da população dos municípios tem acesso ao nível de renda considerado adequado pelo órgão.

A mesma figura também exibe a remuneração média por setor econômico em 2017. Verifica-se que a média salarial geral de Turmalina, neste ano, foi de R$ 1.732,31 e de Leme do Prado foi de 1.543,47. Ao considerar o salário mínimo de 2017, sendo este de R$ 937,00 tem- que, nos municípios, os salários oferecidos nos empregos formais estão na faixa de renda entre 1 a 2 salários mínimos.

Turmalina se destaca com salário médio mais elevado, pois, trata-se de um município com atividades econômicas diversificadas, distribuídas em todos os setores, primário, secundário e terciário. Além disso, historicamente, o comportamento do produto interno bruto apresenta valores absoluto maiores do que observado em Leme do Prado, indicando que as atividades existentes no município geram mais riqueza que o município vizinho, principalmente porque a presença dos setores secundário e terciário é maior, sendo eles setores com maior valor agregado e maior capacidade de geração de renda.

Isto pode ser observado ao analisar o salário médio por setor. Nos municípios os setores com maiores salários são Comércio e Serviços, a Administração Pública, Indústria de Transformação e Agropecuária.

Os baixos salários observados nos municípios encontram relação com o nível de instrução da população que contribui para a formação de uma mão de obra não qualificada que geralmente é alocada em subempregos ou empregos informais, tanto que o percentual de informalidade nos municípios é elevado sendo 34% em Leme do Prado e 50% em Turmalina, em 2010, segundo dados do Censo Demográfico do IBGE e construção do indicador pelo Conceito 3 de informalidade do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

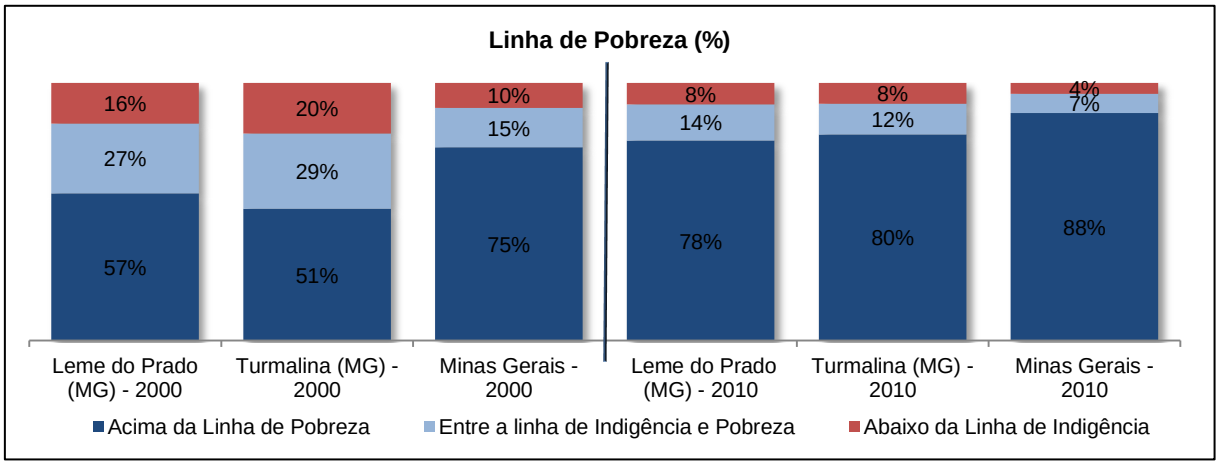
A realidade da quantidade de pobres na população também é outra variável determinante para avaliar a magnitude da parcela da população excluída do acesso à riqueza gerada pelos residentes. Segundo o Portal de Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), existem três níveis de avaliação da pobreza: acima da linha de pobreza, entre a linha de pobreza e a linha de indigência e abaixo da linha de indigência.

- Acima da linha de pobreza: Renda domiciliar *per capita* acima de R$ 140,00 mensais;
- Entre a linha de pobreza e a linha de indigência: Renda domiciliar *per capita* entre R$ 70,00 e R$ 140,00 mensais;
- Abaixo da linha de indigência: Renda domiciliar *per capita* abaixo de R$ 70,00 mensais, situação está identificada como extrema pobreza.

A Figura 2.68 exibe o quantitativo de famílias conforme a classificação da linha de pobreza, nos municípios e no estado, nos anos 2000 e 2010. Entre a década observada, houve significativa redução do número de famílias classificadas como abaixo da linha de indigência e abaixo da linha de pobreza, tanto nos municípios como no estado. Esta redução está relacionada a diversos fatores como as políticas sociais de transferência de renda, aumento da oferta de empregos formais no período, e o crescimento do PIB.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.68 - Linha de pobreza da população dos municípios e do estado de Minas Gerais, 2000 e 2010



Fonte: Portal ODS (2010). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2.5.6 - Saneamento básico

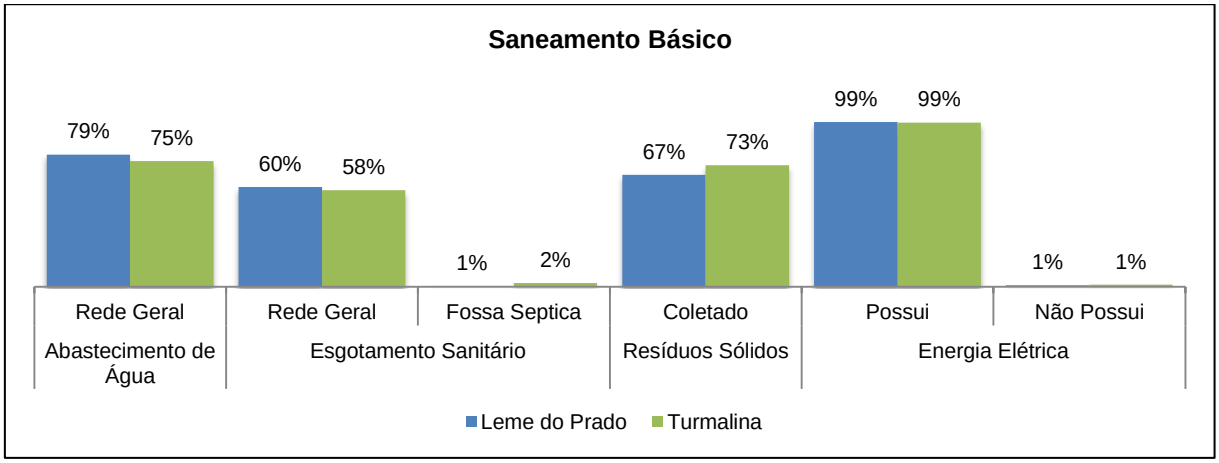
Ribeiro & Rooke (2010) afirmam que segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. Ou seja, é conjunto de ações que tem por objetivo alcançar salubridade ambiental.

A Lei Federal n° 11.445 de 2007 estabelece que abastecimento de água potável é constituído pelas infraestruturas necessárias ao abastecimento público. Com relação ao esgotamento sanitário a Lei estabelece que o mesmo é constituído pelas infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final. Assim, para ambos a rede geral é o meio mais adequado para abastecimento de água e destinação do esgoto.

Com relação aos resíduos sólidos a Lei Federal n° 12.305 de 2010 estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos e afirma que a gestão e gerenciamento do mesmo, deve seguir a ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A Figura 2.69 exibe o percentual de atendimento do saneamento básico, considerando apenas as modalidades adequadas, conforme legislação, nos domicílios dos municípios.

Figura 2.69 - Percentual de cobertura do saneamento básico nos municípios, 2010



Fonte: IBGE Cidades – Censo Demográfico (2010). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

O abastecimento de água via rede geral, atende aproximadamente 75% da população dos municípios. As demais residências obtêm o recurso em poços e nascentes fora da propriedade, rios e açudes. Esta realidade é identificada principalmente nas comunidades rurais do entorno da EE de Acauã, como no caso dos povoados Gouveia e Posses, em Leme do Prado, que não possuem abastecimento de água via rede geral.

O esgotamento sanitário via rede geral atende cerca de 60% das residências, no entanto, o percentual de domicílios com fossa rudimentar é significativo, cerca de 30% em ambos os municípios, que se traduz em um sistema precário, no qual, não há nenhuma proteção do solo para receber o esgoto, o que representa riscos de contaminação.

A coleta de resíduos sólidos atende 67% dos domicílios em Leme do Prado e 73% em Turmalina. Atualmente Leme do Prado, fechou o lixão e implantou um aterro sanitário. A coleta é realizada por meio de um caminhão compactador recém-adquirido, no entanto, não é seletiva. Segundo secretaria de agricultura e meio ambiente, ocorre por parte da população, a má destinação dos resíduos em córregos. Em Turmalina há aterro controlado e a coleta de resíduos também não é seletiva.

As empresas responsáveis pelo saneamento nos municípios são: Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (COPANOR) e Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA).

De maneira geral, observa-se que a cobertura do saneamento básico das modalidades recomendadas pela legislação é precária, pois há um contingente significativo de residências não atendidas. Cerca de 40% dos domicílios nos municípios não possuem esgotamento sanitário da rede geral e nem fossa séptica, do mesmo modo, cerca de 30% não é atendido pela coleta domiciliar dos resíduos sólidos. E por fim, aproximadamente 25% não são atendidos pelo abastecimento de água da rede geral e consequentemente consomem água sem nenhum tratamento.

2.5.7 - Atividades econômicas

O Produto Interno Bruto (PIB) é um indicador dentre os mais usados para se medir o nível de atividade econômica dentro de um limite geográfico, o indicador mensura tudo o que foi produzido no território em um ano.

A Figura 2.70 apresenta a evolução do PIB dos municípios entre os anos 2002 a 2016, exposto de forma nominal, ou seja, sem a retirada dos efeitos inflacionários ao longo do período.

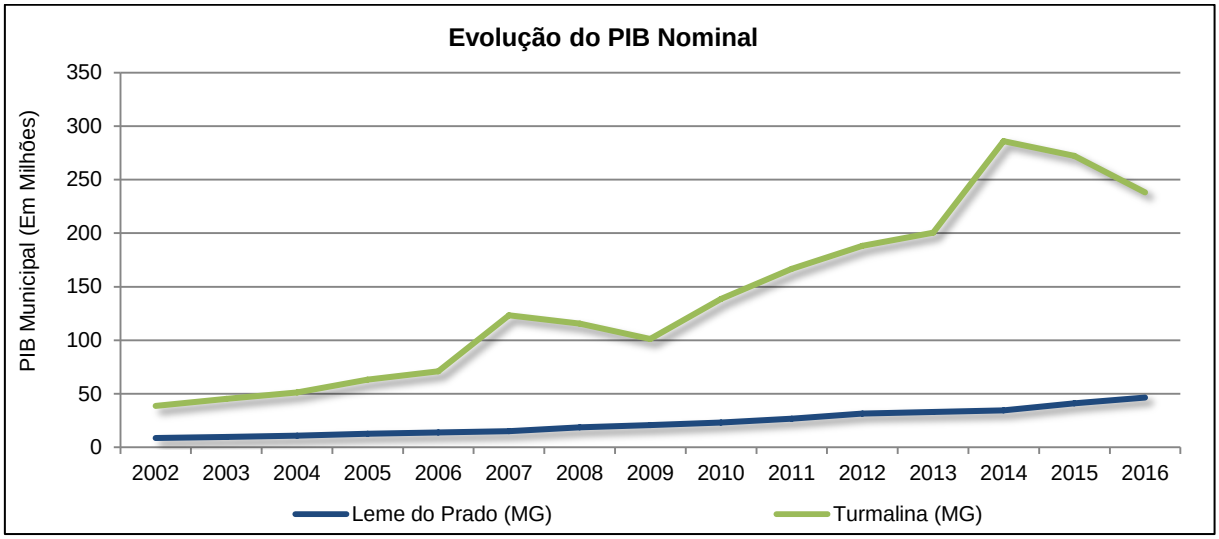
A evolução do PIB dos municípios apresenta trajetória de crescimento sustentado ao longo dos anos, com quedas pontuais, as sem alteração do patamar atingido ao longo do tempo, ou seja, a média de crescimento se manteve positiva. A média de crescimento anual observada em termos percentuais durante os anos foi 12% para Leme do Prado e 11% para Turmalina. Para compreender melhor a dinâmica econômica dos municípios ao longo do tempo a analisa-se a composição do PIB por setor de atividade.

A Figura 2.71 traz a participação de cada setor econômico na composição do PIB Nominal dos municípios no ano 2016. Em ambos os municípios a composição do PIB está pautada na Administração Pública e no setor terciário, sendo estes também os maiores empregadores da mão de obra local.

A significativa dependência do setor público vai de encontro com o que será analisado no item sobre finanças públicas, na qual as transferências governamentais são a principal fonte de receitas das prefeituras municipais, pois as atividades econômicas e o consumo das famílias não geram arrecadação tributária suficiente para sustento do município.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.70 - Evolução do PIB a preços correntes dos municípios, 2002 – 2016

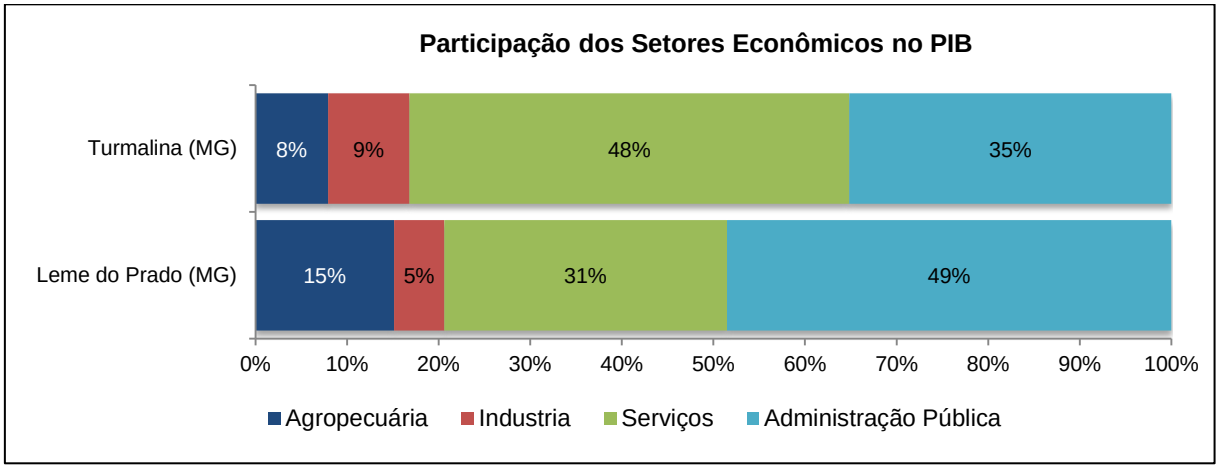


Fonte: IBGE – Produto Interno Bruto dos Municípios (2002 – 2016). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

O setor terciário é a segunda principal fonte geradora de riqueza nos municípios, principalmente pelas suas características de mercado, pois atuam em segmentos com maior valor agregado.

Cabe ressaltar que o comportamento do setor secundário e terciário possui significativa correlação, por conta da relação existente entre os setores. Alguns pesquisadores associam o crescimento do setor terciário como diretamente afetado pelo setor secundário (CARDOSO; ALMEIDA, 3013). O coeficiente de correlação, que mensura a influência entre duas variáveis aponta que os movimentos sofridos em ambos os setores, durante o período 2010 - 2016 apresentou uma relação direta de 82% para Leme do Prado e 56% para Turmalina.

Figura 2.71 - Participação dos setores econômicos no PIB a preços correntes dos municípios, 2016



Fonte: IBGE – Produto Interno Bruto dos Municípios (2016). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Ao analisar do comportamento dos setores ao longo do tempo, entre 2010 – 2016, de forma relativa à variação dos desempenhos dos mesmos é diferenciada em relação a participação absoluta no PIB Municipal.

A agropecuária em ambos os municípios apresenta o maior crescimento médio relativo na participação do PIB, pois durante os 7 anos analisados, a média de crescimento anual foi de 37% e 39% para Leme do Prado e Turmalina respectivamente. Os demais setores se estabeleceram em crescimento médio entre 10 a 15%.

2.5.7.1 - Setor primário

O setor primário é composto pelas atividades agrícolas, silviculturas, pecuárias e extrativistas. Trata-se das atividades que alteram pouco ou nada o insumo inicial, mantendo o produto final com características semelhantes às encontradas no início do processo produtivo.

Nos municípios, o setor primário, mais especificamente a agricultura e pecuária se caracterizam como atividades de caráter familiar e rudimentar, voltadas para subsistência, sem mecanização, exceto pelo maquinário fornecido pela prefeitura, como apoio aos agricultores, como trator, arado, plantadeira, debulhadora, mediante pagamento de uma taxa simbólica. E ainda, estas famílias estão inseridas no bioma caatinga que proporciona condições ambientais específicas para as práticas agropecuárias.

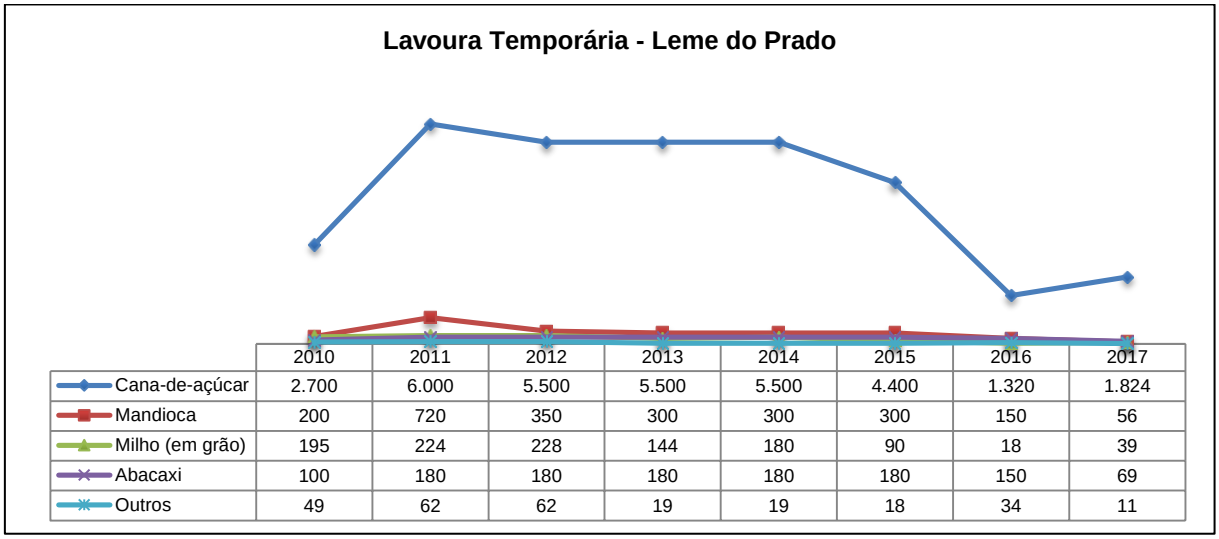
Nos municípios, em termos de valor, destacam-se a silvicultura, a lavoura e os produtos de origem animal. Os cultivos agrícolas são classificados em lavouras temporária e permanente. As lavouras temporárias abrangem as culturas de curta duração, usualmente, menor que um ano. Já as lavouras permanentes compreendem as culturas de longa duração, que após a colheita não necessitam de novo plantio. Nos municípios sobressaem-se as culturas temporárias expostas na Figura 2.72.

Conforme informações obtidas em campo e observadas nos gráficos abaixo, a cultura mais relevante na região é a cana de açúcar, destinada para fabricação de cachaça, rapadura, e alimentação para o gado bovino, bem como milho, feijão e mandioca. Além da cana os criadores de gado também plantam capim e silagem para alimentação da criação.

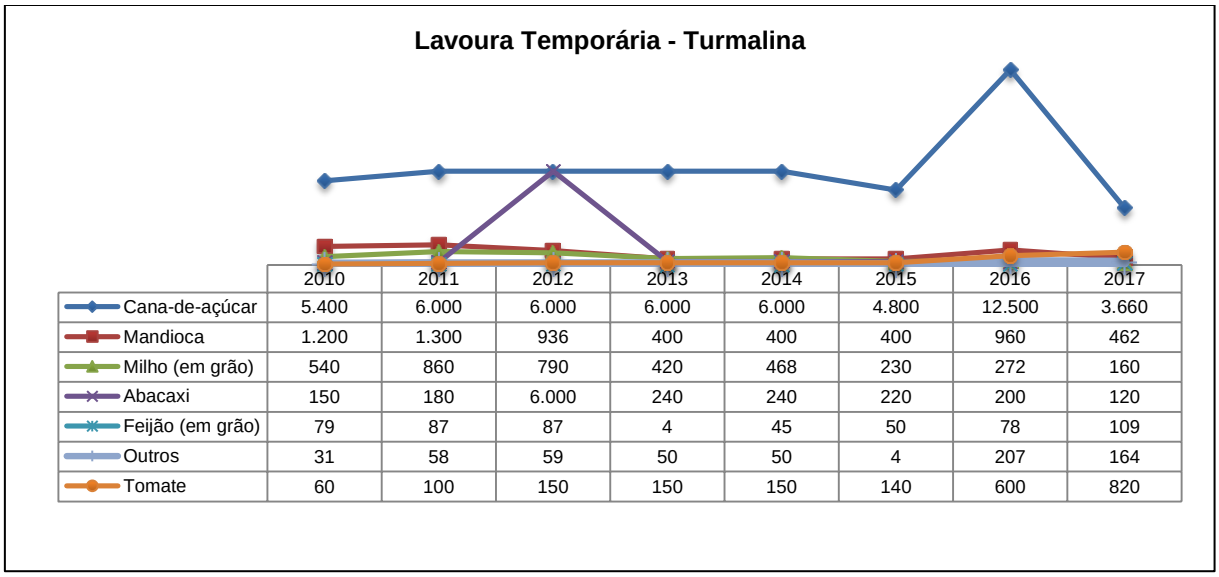
Como resultado da expressividade do plantio de cana de açúcar, em Leme do Prado há duas marcas locais de cachaça de produção artesanal orgânica, são elas: Dama da Noite e Cachaça Leme do Prado. Todo o processo produtivo é realizado localmente e pelo próprio produtor, isto é, desde a plantação da cana até o envase e rotulagem. A produção é comercializada no próprio município, na região do entorno como Diamantina e até a capital mineira, Belo Horizonte.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.72 - Evolução da quantidade produzida das principais lavouras temporárias dos municípios, 2010 – 2017



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Cana-de-açúcar	2.700	6.000	5.500	5.500	5.500	4.400	1.320	1.824
Mandioca	200	720	350	300	300	300	150	56
Milho (em grão)	195	224	228	144	180	90	18	39
Abacaxi	100	180	180	180	180	180	150	69
Outros	49	62	62	19	19	18	34	11



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Cana-de-açúcar	5.400	6.000	6.000	6.000	6.000	4.800	12.500	3.660
Mandioca	1.200	1.300	936	400	400	400	960	462
Milho (em grão)	540	860	790	420	468	230	272	160
Abacaxi	150	180	6.000	240	240	220	200	120
Feijão (em grão)	79	87	87	4	45	50	78	109
Outros	31	58	59	50	50	4	207	164
Tomate	60	100	150	150	150	140	600	820

Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal (2010 – 2017). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

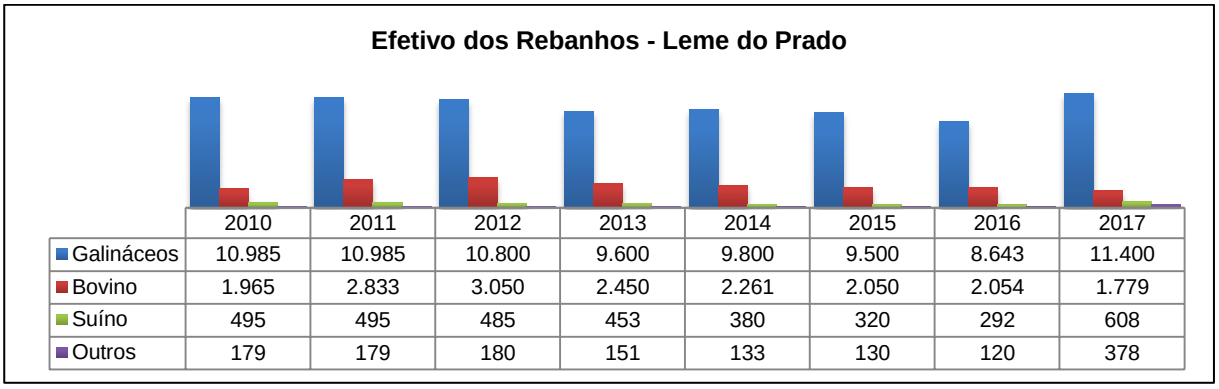
Em Turmalina, existe pequenas cachaçaria que são clandestinas e costumam levar a produção para Salinas.

A agricultura familiar, majoritariamente, produz para consumo, porém há aqueles que comercializam o excedente nos mercados locais e nas feiras municipais. Em Turmalina as feiras ocorrem terças e sábados, com 49 feirantes ativos, todos agricultores familiares que se deslocam até o local, por meio do transporte cedido pela prefeitura.

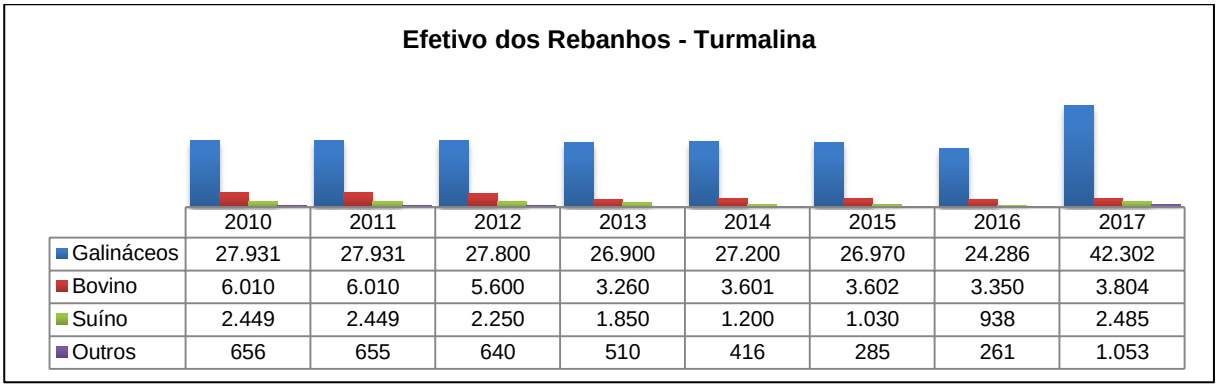
Nos últimos anos, de um modo geral, as lavouras têm gerado emprego e levado a produção para outros municípios na região.

A pecuária é bastante expressiva em ambos os municípios, principalmente a criação de frango e a bovinocultura (Figura 2.73).

Figura 2.73 - Evolução do efetivo dos rebanhos dos municípios, 2010 – 2017



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Galináceos	10.985	10.985	10.800	9.600	9.800	9.500	8.643	11.400
Bovino	1.965	2.833	3.050	2.450	2.261	2.050	2.054	1.779
Suíno	495	495	485	453	380	320	292	608
Outros	179	179	180	151	133	130	120	378



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Galináceos	27.931	27.931	27.800	26.900	27.200	26.970	24.286	42.302
Bovino	6.010	6.010	5.600	3.260	3.601	3.602	3.350	3.804
Suíno	2.449	2.449	2.250	1.850	1.200	1.030	938	2.485
Outros	656	655	640	510	416	285	261	1.053

Fonte: IBGE – Produção Pecuária Municipal (2010 – 2017). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

A criação de bovinos em Leme é extensiva e destinada tanto para corte quanto para leite. A carne bovina é destinada para açougues em Leme do Prado e arredores. Já o leite faz parte da cadeia produtiva local de laticínios da agroindústria Natura Milk, localizada em Turmalina. Por isso, em Leme há 2 tanques de resfriamento do leite que após esta etapa segue para Turmalina para a referida fábrica. Porém, o preço pago pela matéria prima, na concepção dos criadores, é baixo, atualmente está em R$ 1,00 o litro.

Por esse motivo, um dos fatores necessários, segundo representante da Associação de Pequenos Criadores de Gado (APECGADO), é a diversificação da produção e beneficiamento do leite, como queijo, doces e manteiga, pelo próprio produtor, pois atualmente esses produtos, chegam a Leme, advindos da Natura Milk com preço elevado em comparação ao que foi pago pela matéria prima.

Todavia, segundo o entrevistado, em Leme, a bovinocultura precisa de investimentos e melhoramento genético, pois os produtores sozinhos não têm estrutura e condições para tal aprimoramento, mesmo a associação tem dificuldades para promover estas melhorias.

Devido à criação extensiva a alimentação para a criação tem sido um problema, pois com a falta de chuvas os pastos naturais não atendem à demanda dos animais, por isso os produtores têm recorrido ao bagaço da cana e a plantação de silagem.

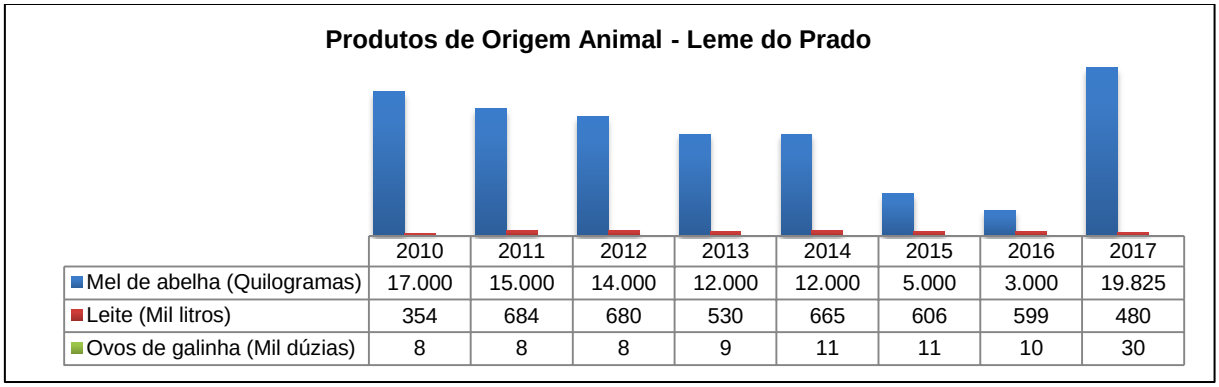
Leme do Prado está localizada em uma região na qual a logística de transporte é considerada boa pelos produtores, com estradas asfaltadas e em boas condições, próximos a diversos municípios onde há demanda insatisfeita para o mercado de laticínios e carne bovina. O que deveria ser uma motivação para o maior investimento no setor.

No município de Turmalina, a criação bovina está associada à cadeia produtiva da Natura Milk. No entanto, no munícipio a criação é realizada por meio do confinamento. A produção desta fábrica é escoada para os municípios do estado e outras regiões como Bahia, Rio de Janeiro, Brasília e São Paulo.

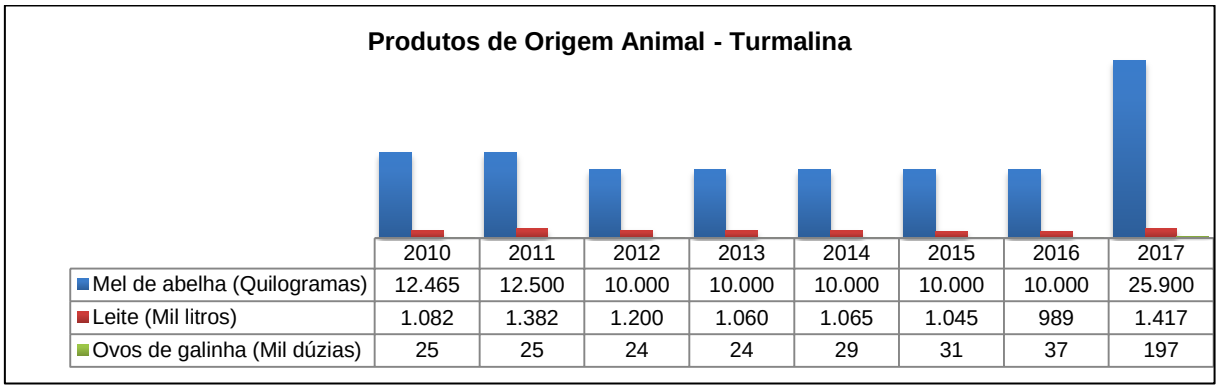
2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Como subproduto da pecuária tem-se os produtos de origem animal, que em ambos os municípios se destacam: ovos, leite e mel apícola (Figura 2.74). A cadeia de produção do leite já foi exposta anteriormente, sendo matéria prima da indústria de laticínios local.

Figura 2.74 - Evolução da produção de origem animal nos municípios, 2010 – 2017



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Mel de abelha (Quilogramas)	17.000	15.000	14.000	12.000	12.000	5.000	3.000	19.825
Leite (Mil litros)	354	684	680	530	665	606	599	480
Ovos de galinha (Mil dúzias)	8	8	8	9	11	11	10	30



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Mel de abelha (Quilogramas)	12.465	12.500	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	25.900
Leite (Mil litros)	1.082	1.382	1.200	1.060	1.065	1.045	989	1.417
Ovos de galinha (Mil dúzias)	25	25	24	24	29	31	37	197

Fonte: IBGE – Produção Pecuária Municipal (2010 – 2017). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Já o mel responde como o produto mais expressivo na região, tanto em termos quantitativos como em valores. Trata-se de uma cadeia produtiva forte com bom impacto econômico.

A cadeia de mel nos municípios faz parte de uma rede maior de produtores representada pela Associação dos Apicultores do Vale do Jequitinhonha (AAPIVAJE).

A AAPIVAJE é uma entidade sem fins lucrativos, que tem como principal objetivo desenvolver alternativas sustentáveis, que possibilitem melhores condições de vida para as famílias do Vale do Jequitinhonha, por meio da produção apícola, aliado ao respeito dos costumes locais e o meio ambiente. Nesse sentido realiza, cursos, palestras e pesquisas técnicas no setor.

A associação foi fundada em 2002 por meio da iniciativa de apicultores apoiados por organizações como o Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica – CAV, e de Sindicatos de Trabalhadores Rurais da região, com o objetivo de regionalizar e fortalecer a atividade apícola no Vale do Jequitinhonha. Atualmente a entidade possui 181 famílias cadastradas e 2 principais produtos comercializados, mel de abelha e açúcar mascavo.

A criação da AAPIVAJE permitiu a realização de diversas ações de fortalecimento da cadeia apícola na região, principalmente parcerias estratégicas como Ministério do Desenvolvimento Agrário, Ministério da Integração Nacional, Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais, Fundação Banco do Brasil, Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa e Prefeitura Municipal de Turmalina.

O resultado destas parcerias trouxe a construção da casa de mel e também um entreposto para o beneficiamento de mel e cera de abelhas sediados no município de Turmalina, com o objetivo de beneficiar e comercializar o mel da região do Vale do Jequitinhonha.

Como principal parceiro e um dos idealizadores da associação, o CAV vem contribuindo desde o início por meio do acompanhamento técnico aos apicultores, capacitações, financiamentos, viagens de intercâmbio, entre outros, juntamente com o apoio do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR).

Recentemente a associação conquistou a certificação do Serviço de Inspeção Federal (SIF), vinculado ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) que tem o objetivo de garantir a qualidade de produtos de origem animal por meio da exigência de adequações sanitárias. Esta conquista tem possibilitado que o mel do Jequitinhonha seja comercializado não apenas no mercado nacional, mas também internacional, especificamente na Alemanha e Itália.

No momento os apicultores, após capacitação promovida pelo SENAR, estão aguardando a finalização do processo da formação de uma cooperativa de mel que irá aprimorar ainda mais a cadeia produtiva e elevar o valor agregado do produto na região.

Apesar da elevada produção e organização do setor, nos últimos anos os produtores têm vivenciado redução significativa na produção apícola, devido a redução da florada decorrente da falta de chuvas. Isto tem ocasionado a desistência de alguns produtores em continuar no negócio.

Nos municípios, mais especificamente em Turmalina e também concentrados no entorno da EE de Acauã, encontram-se concentradas as propriedades destinadas economicamente a atividade de reflorestamento, isto é, silvicultura com eucalipto. As empresas existentes na região são o Grupo Ferroeste, TTG Brasil que administra as propriedades da Suzano Papel e Celulose, Aperam Bioenergia e a ArcelorMittal BioFlorestas.

Destaca- que a Suzano se encontra na região desde 1974. A madeira produzida é vendida para o sul da Bahia, onde é beneficiada e levada para outra unidade fabril para uso na produção de papel e celulose.

Estas empresas destinam sua produção para três subprodutos principais celulose, carvão vegetal e madeira tratada. Esses produtos são matérias primas que alimentam indústrias do setor secundário, no segmento moveleiro, construção civil, e também para produção de energia destas fábricas, localizadas no próprio município, em outras cidades e até outros estados.

Cabe ressaltar que os plantios de eucalipto na região não se concentram apenas em grandes propriedades gerenciadas por empresas privadas. Há também pequenos agricultores que optaram por plantar eucalipto e vender para estas empresas.

A presença da atividade florestal na região tem relação com o contexto nacional na década de 1960, pois neste período o setor florestal passou a ser tratado com maior atenção, traduzida pela criação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, IBDF (incorporado pelo atual Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis, IBAMA); o surgimento das primeiras escolas de Engenharia Florestal no Brasil; e pela implementação de facilidades fiscais que tornaram o reflorestamento uma operação de larga escala (ANTONANGELO& BACHA, 1997).

Assim, na primeira metade da década de 1960, iniciou diversos incentivos fiscais para o setor, tanto nacional quanto estadual. Desse modo, a partir de 1967, houve uma grande expansão da área reflorestada no Brasil, partindo de 500 mil hectares em 1964 para 5,9 milhões de hectares em 1984 (BACHA, 1993).

No entanto tal expansão não se deu apenas devido aos incentivos fiscais, mas, também, a outros programas públicos federais e estaduais e ao plantio privado não incentivado pelo governo, e a demanda criada pelo Programa Nacional de Papel e Celulose, pelo Programa de Siderurgia a Carvão Vegetal e pelo Programa de Substituição Energética (ANTONANGELO & BACHA, 1997).

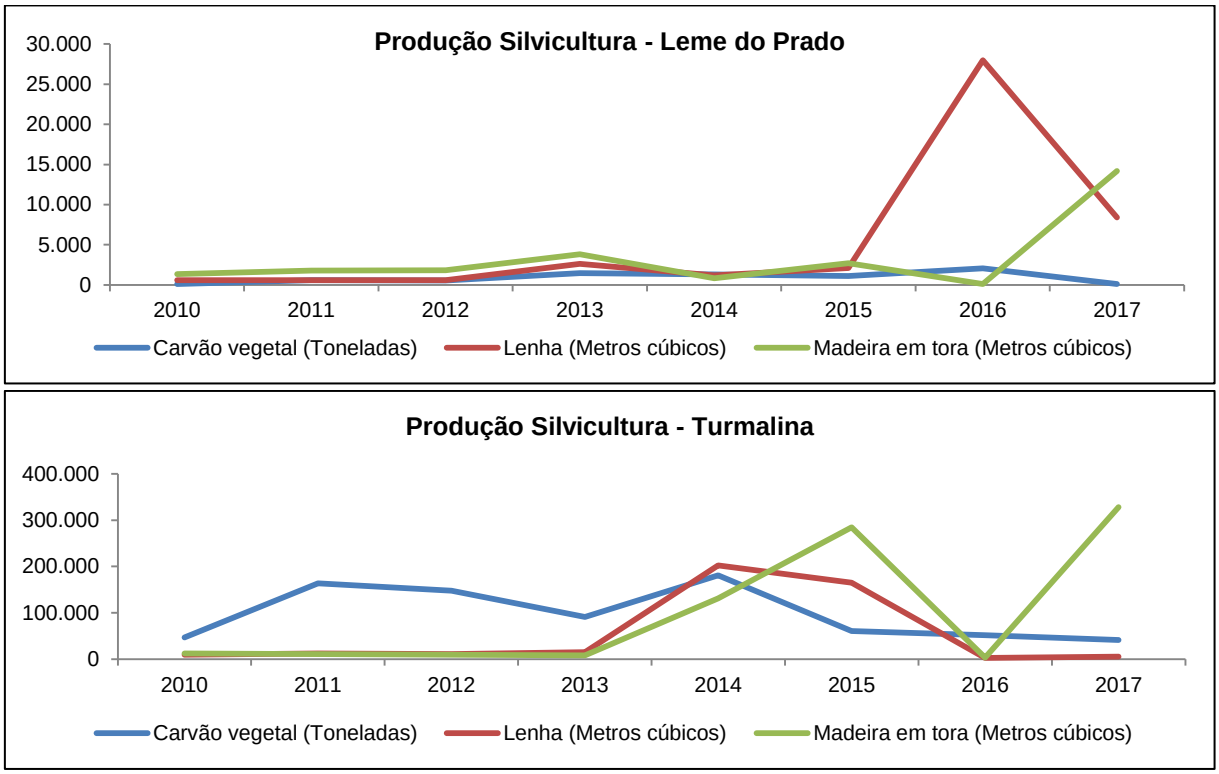
 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

O estado de Minas Gerais acompanhou esse contexto nacional e, a partir de 1958, deu inicio a uma série de programas de fomento florestal para o estado. Citam-se: Programa de Desenvolvimento Rural Integrado da Zona da Mata de Minas Gerias (PRODEMATA), Projeto de Reflorestamento de Pequenos e Médios Imóveis Rurais (REPEMIR), Programa Estadual de Promoção de Pequenos Produtores Rurais (MG II); Programa de Desenvolvimento Rural Integrado do Noroeste (PLANOROESTE II); Programa de Conservação e Produção Florestal para o Estado de Minas (Pró Floresta) e o Fazendeiro Florestal (CORDEIRO, 2008).

Foi neste contexto nacional e estadual que a região de Turmalina e Leme do Prado receberam na década de 1970, empresas de reflorestamento de eucalipto como a Acesita, Pilar do Sul, Companhia Suzano de Papel e Celulose, Plantar Reflorestamentos e Carvalho Projetos de Reflorestamentos.

Conforme pode ser observado na Figura 2.75, conclui-se que a silvicultura nos municípios, dentre todas as outras atividades primárias apresentadas, se configura como o segmento econômico mais importante do setor. Isto ocorre devido ao encadeamento produtivo que a mesma alimenta, sendo a principal matéria prima de indústrias instaladas em Turmalina, como também para produção de energia elétrica de algumas fábricas.

Figura 2.75 - Evolução da produção da silvicultura nos municípios, 2010 – 2017



Fonte: IBGE - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (2010 – 2017).

Pois, o município não possui uma infraestrutura energética que dê suporte para as atividades econômicas existentes atualmente, deste modo, algumas fábricas, como a AGM Fábrica de Rações, utilizam o carvão para produção de energia elétrica através da queima.

Conforme já abordado, a redução e a má distribuição das chuvas tem sido um dos grandes problemas que tem atingido a região, e afetado não apenas a produção de mel, mas também a pecuária, a lavoura e a silvicultura. Aliado a este problema climático, tem-se também o desmatamento em APP e nascentes que agravam a disponibilidade hídrica.

Ressalta-se que a região está limítrofe ao Semiárido Brasileiro, composta por 1.262 municípios, conforme dados da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

(SUDENE). Por isso, a função de manutenção do recurso hídrico promovida pela EE de Acauã é estratégica e necessária até mesmo para economia local de ambos os municípios, pois parte da zona rural dependem da água oriunda de nascentes no interior ou próximo da UC.

Os agricultores recebem assistência técnica de quatro instituições nos municípios, EMATER, CAV, Sindicatos dos Trabalhadores Rurais e as Secretarias Municipais de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

A EMATER é principal responsável pela assistência técnica dos produtores da área rural. Já realizaram em parceria com a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) e SENAR cursos de Alimentação bovina e plantio de forrageira.

O Sindicato de Leme do Prado também por meio do SENAR já trouxe alguns cursos para os agricultores como operação de trator agrícola, derivados do leite, equitação, recuperação de nascentes e áreas degradadas e uso de motosserra e roçadeira. E ainda, a prefeitura distribui sementes, principalmente milho e feijão. Porém, a instituição ressaltou que apesar da quantidade de atores para este suporte ao produtor rural, a assistência técnica ainda é deficitária, pois não há corpo técnico e recursos financeiros suficientes para atender a demanda existente.

O CAV tem atuado na região por meio de cursos sobre solo, proteção de nascentes, elaboração de CAR, outorga, APP e reserva legal e operação de trator. Estes cursos foram direcionados para as comunidades Boa Vista, Queixada e Acauã, que estão no entorno da EE de Acauã.

Todavia, apesar da atuação das instituições, muitas delas apontaram que a mão de obra rural não é qualificada, pelo contrário, muitos produtores são analfabetos, o que dificulta a absorção dos mesmos sobre as técnicas agrícolas adequadas e até mesma uma dificuldade em aceitar mudanças nos métodos e processos, dado que o cultivo possui também caráter cultural geracional. Além disso, a falta de infraestrutura e investimento no setor são entraves para seu desenvolvimento.

Porém a população rural dos municípios demonstra ter potencial para o associativismo e o cooperativismo.

A questão fundiária na região é um problema, pois as propriedades rurais não possuem documentação regularizada o que dificulta obter financiamento e participar de projetos e programas governamentais voltados a este público. Tem sido uma questão na qual os sindicatos têm atuado, porém a dificuldade em reunir os documentos necessários tem sido um entrave.

Os municípios possuem programas de fomento à agricultura do governo federal como Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Garantia Safra.

Há algumas instituições em Leme do Prado que representam os produtores rurais como Associação de Piscicultores (ABROMAM), Associação de Apicultores de Leme do Prado (APIMEL), Associação de Pequenos Criadores de Gado (APECGADO). Além disso, tanto em Turmalina quanto em Leme do Prado há o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

O Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS) no momento está inativo em Leme do Prado, mas o município conta com outros conselhos como o Conselho da Estação Ecológica de Acauã e o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CODEMA).

Em Turmalina, as instituições mencionadas foram Associação dos Feirantes, AAPIVAJE, e o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS).

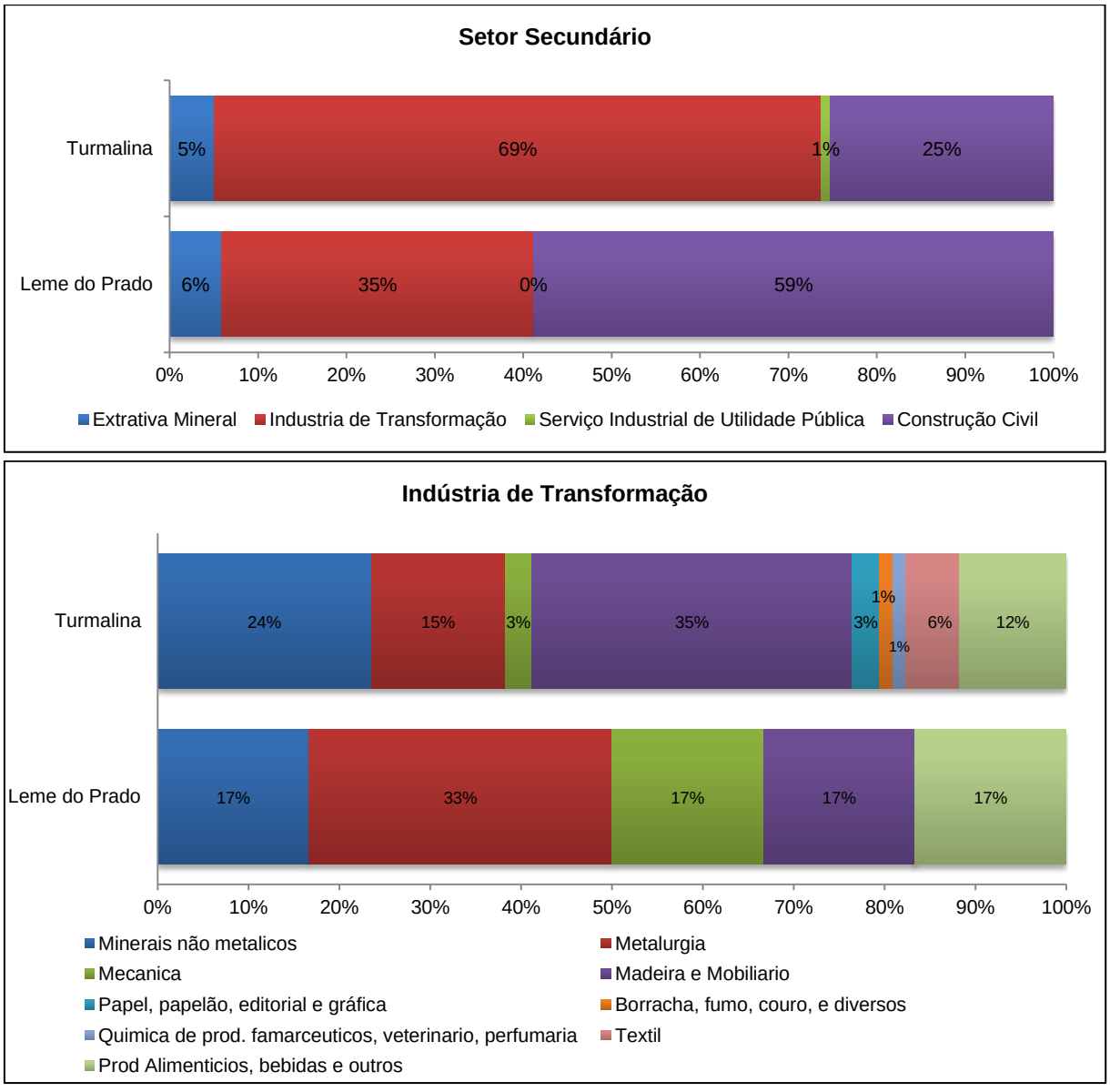
2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Com relação as fontes de financiamento disponíveis, os agricultores contam com o Programa do Brasil Sem Miséria que doa 2.400 reais para o produtor familiar, em 2 parcelas, para investimento na sua atividade também denominado de Programa Dom Elder. Outra fonte de obtenção de recurso é o Agroamigo do Banco do Nordeste, no qual o agricultor faz o empréstimo de 5.000 reais com 25% de desconto e tem 2 anos de prazo para pagar. Existem outros programas como o de formação de pastagem, de recuperação, construção de cercas e currais, e também de plantio de eucalipto. Todos são financiados pelo Banco do Brasil ou pelo Banco do Nordeste, onde disponibilizam crédito dependendo do perfil.

2.5.7.2 - Setor secundário

O setor secundário compreende as indústrias extrativas minerais, construção civil, utilidade pública e a indústria de transformação. A principal característica deste setor reside no processo de transformação que a matéria-prima sofre, para se obter um produto final ou intermediário para outra indústria ou comércio, e com aumento do valor agregado (Figura 2.76).

Figura 2.76 - Caracterização do setor secundário dos municípios, 2018



Fonte: MTE - Perfil dos Municípios (2018). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Em ambos os municípios os segmentos industriais de construção civil e indústria de transformação são as mais expressivas em termos de estabelecimentos nos municípios. Todavia não são os setores com maior absorção de mão obra. Em termos absolutos, comparando com os outros setores econômicos, em 2017, estes segmentos, em Turmalina empregavam 18% da mão de obra formal do município e em Leme este percentual é ainda menor 5%.

Pela maior representatividade, em Turmalina a presença de indústrias é mais relevante para econômica local, pois há a presença de empreendimentos de grande porte como a Natura Milk, produtora de laticínios que recolhe sua matéria prima (leite), dos pequenos produtores rurais da região. Além dela, há duas indústrias de cerâmica que produzem tijolos e telhas e outros produtos para a construção civil, sendo eles de forma relativa no setor, os maiores empregadores do município, e comercializam a produção para todo o estado e região como Diamantina, Capelinha, Belo Horizonte e outros.

Outro segmento industrial significativo está vinculado à presença da atividade reflorestamento na região, em Turmalina existe o Polo Moveleiro que tem seu surgimento vinculado à chegada, na década de 1970, de empresa de reflorestamento de eucalipto como a Acesita, Pilar do Sul, Companhia Suzano de Papel e Celulose, Plantar Reflorestamentos e Carvalho Projetos de Reflorestamentos. Porém o início da atividade no munícipio se deu na década de 1990, com a inauguração da Marcenaria São José que recebia jovens da zona rural interessados em aprender o ofício (EPAMIG, 2011).

O segmento foi apresentando bom desempenho na produção e gerenciamento do negócio, o que motivou os investimentos da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG), e do SEBRAE-MG na região, e a abertura de uma unidade dos Sindicatos de Moveleiros de Minas Gerais (SIDMOV-MG) em Turmalina. Assim, foram estas instituições que deram as bases para o estabelecimento do polo, incluindo cursos voltados aos moveleiros do local, como implantação do Programa Via Design que foi responsável pela diversificação das formas do mobiliário fabricado, e assim foram desenvolvidos modelos de móveis que forneceram identidade a produção local, resultando na Coleção Móveis do Jequitinhonha (EPAMIG, 2011).

Historicamente, as moveleiras estão em maior concentração em Turmalina tendo em vista à proximidade e a distribuição dos plantios florestais que atendem, em parte, a demanda por madeira. Assim, com sede no município, o polo moveleiro abrange oito cidades: Turmalina, Capelinha, Carbonita, Chapada do Norte, Itamarandiba, Leme do Prado, Minas Novas e Veredinha (MORTIMER-JR., 2006).

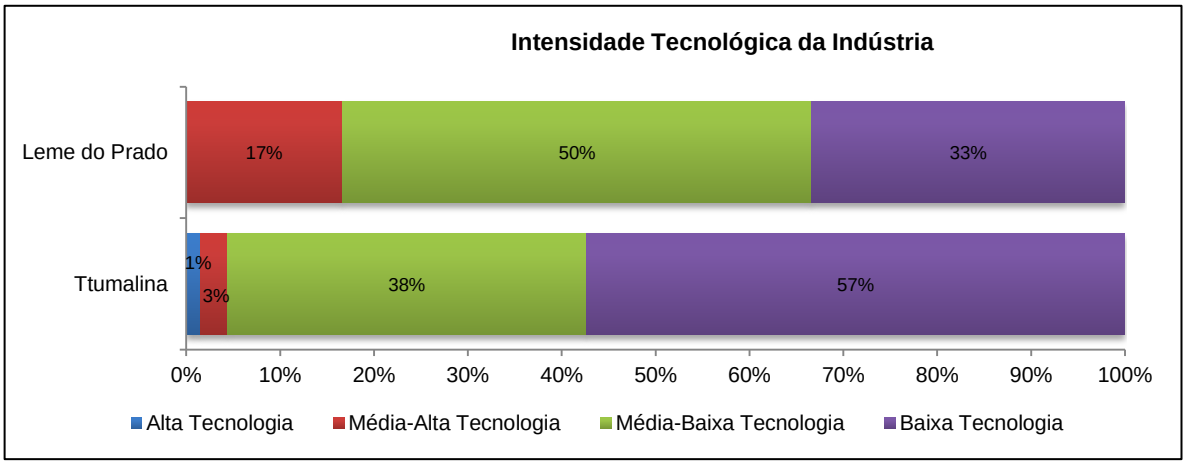
O polo é formado por pequenas e microempresas, cujo mercado consumidor é a própria região, isto é, poucas empresas têm estrutura para escoar a produção para cidades maiores, como Belo Horizonte e Montes Claros e até mesmo outros estados (OLIVEIRA, 2007). Os principais produtos fabricados são conjuntos de jantar, conjuntos de dormitório, camas, cadeiras, guarda-roupas, mesas para casa e escritório, porteiras, balcões e armários de cozinha (EPAMIG, 2011).

Ao longo dos últimos 10 anos a produção de móveis no polo deu um enorme salto em relação à qualidade, justamente pelo investimento e pela união das características empreendedoras e cooperativas de seus empresários. Atualmente há 15 marcenarias no município de Turmalina, equipadas com maquinário e com linha de produção bem desenvolvida (EPAMIG, 2011).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) elaborou uma classificação internacional para o nível de intensidade tecnológica das indústrias. Segundo esta classificação pode-se concluir que o setor secundário dos munícipios e do estado apresenta majoritariamente indústrias com baixa intensidade tecnológica, seguida das indústrias com média-baixa tecnologia (Figura 2.77).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.77 - Intensidade tecnológica das indústrias de transformação dos municípios, 2018



Fonte: MTE - Perfil dos Municípios (2018). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

A intensidade tecnológica no processo de produção tem uma influência econômica no que tange a diferenciação de produto, maior poder de mercado, redução de custos e elevado valor agregado. Estas vantagens geram maiores lucros para a empresa, maiores salários para os funcionários e consequentemente mais renda para o município e o estado. Assim, quanto maior a sofisticação da produção industrial mais riqueza é gerada para o município.

Turmalina possui um arcabouço institucional econômico mais organizado com sindicato e arranjo produtivo local para área moveleira, associação comercial e associação de produtores artesanais.

Porém, alguns entraves foram apontados pelo representante da Associação Comercial e Empresarial (ACE) de Turmalina. Muitas das atividades econômicas do município não são fiscalizadas e nem tributadas, o que explica o fato destas atividades não geraram receita tributária suficiente para contribuir na manutenção do município. Além disso, a rede elétrica é muito precária, não suporta determinada quantidade de carga elétrica, não tem subestação e a qualidade do serviço é péssima. Como solução, muitas indústrias produzem a própria energia, por meio da queima do carvão e/ou lenha. Inclusive, o entrevistado acredita que o município tem vocação para energia solar.

2.5.7.3 - Setor terciário

O setor terciário envolve as atividades econômicas do comércio e de prestações de serviços e se configura na atividade econômica com significativa geração de riqueza na composição dos PIB municipais.

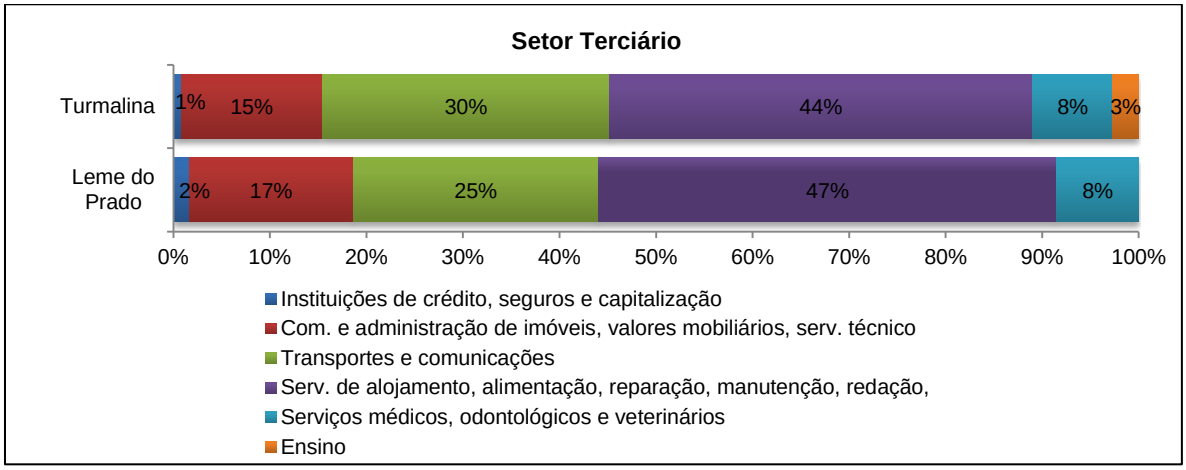
Pela ótica do mercado de trabalho, o setor terciário, é também um dos maiores empregadores, o que o coloca como um setor importante na circulação da renda dos municípios. Com a geração de emprego o segmento, direta e indiretamente, contribui para o fortalecimento da demanda através dos salários.

Isto porque comércio e serviços apresentam uma forma de acumulação flexível, juntamente com os empregos industriais deteriorados pelo aumento da produtividade e substituição por altas tecnologias. Assim o setor passou a absorver a mão de obra excedente, acrescentando o fato de que este setor, em geral, demanda baixa qualificação (CARDOSO & ALMEIDA, 2013).

Identifica-se que os segmentos de alojamento, alimentação reparação e manutenção são os mais expressivos nos municípios, seguido do setor de transporte e comunicação (Figura 2.78). Como fator que sustenta e motiva tal estrutura está algumas manifestações religiosas

e culturais, principalmente em Turmalina que sustentam um turismo de festa na região, conforme informações dadas pela Associação Comercial e Empresarial (ACE) de Turmalina.

Figura 2.78 - Caracterização do setor terciário dos municípios, 2018



Fonte: MTE - Perfil dos Municípios (2018). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

No município são promovidas ao longo do ano festividades como a Festa do Rosário e a Festa do Divino, ambas religiosas, no entanto a última também concentra aspectos culturais e acontece na região desde a época da coroa portuguesa. Nesta festividade ocorrem danças típicas locais, como a dança de fitas, dança do reizado e a dança do congado, sendo estas duas últimas danças de origem africanas praticadas historicamente pelos escravos. Há também eventos de cavalgadas no município.

Além desses eventos, Turmalina promove anualmente a FESTUR – Festival da Canção, realizada em praça pública e ocorre há 32 anos, na qual há música, artesanato e dança. É o maior evento da cidade que atrai pessoas de todo o país, oportunidade na qual são comercializados os artesanatos e produtos coloniais locais como cerâmica do vale do Jequitinhonha, queijo, doces e cachaças.

Inclusive, em Turmalina há a Associação dos Artesãos de Turmalina (ASSTUR), com 23 associados, e uma infraestrutura física para venda na sede municipal. Os artesanatos se concentram em cerâmica, rendados e bordados. As comunidades que se destacam com esta vocação são Comunidade Buriti e Comunidade Campo Alegre que inclusive alimentam o turismo rural na região, turismo de fazendas.

Muitos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço em Turmalina são Microempreendedores Individuais (MEI) e Microempresa (ME).

2.5.8 - Uso e ocupação do solo

O uso do solo visa compreender quais são as atividades e as características existentes no território municipal, mais especificamente na área rural e no entorno da EE de Acauã. Compreender o destino de uso dado à propriedade, o tamanho, a presença de agricultura familiar são informações que configuram a realidade do uso e ocupação do solo de uma localidade.

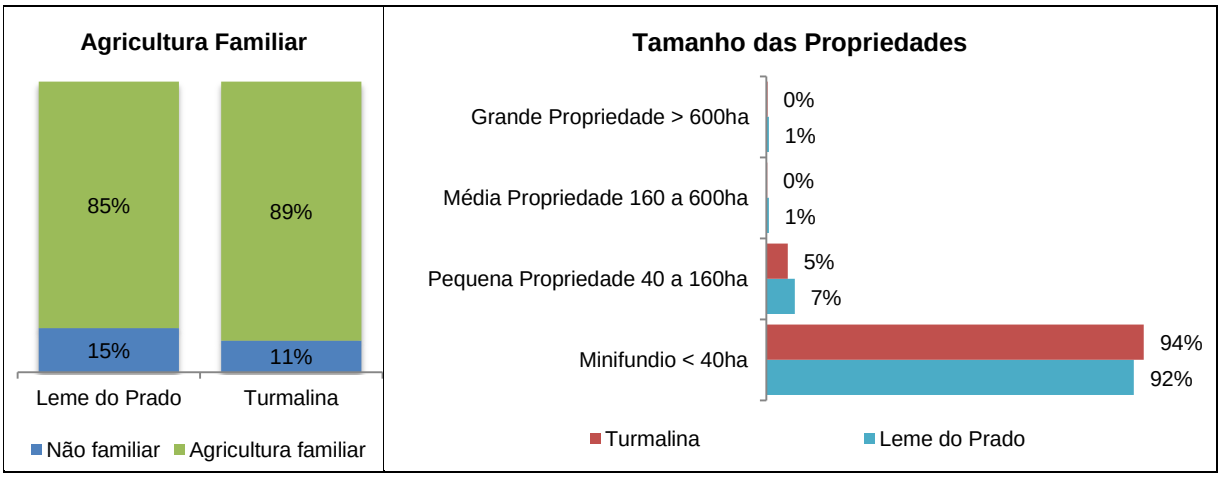
Nos municípios a presença da agricultura familiar é predominante (Figura 2.79). A Lei n° 11.326 de 2006 dispõe da política nacional voltada à agricultura familiar e conceitua a atividade. Para a lei, o agricultor familiar atende aos seguintes requisitos:

- Não detém área maior do que quatro módulos fiscais. O módulo fiscal é determinado em cada município e expresso em hectares, assim nos municípios a área estabelecida é 40 ha. Desse modo, a área máxima de uma propriedade que pratica agricultura familiar é de 160 ha;

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

- A mão de obra é predominantemente familiar;
- Tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do estabelecimento;
- Dirija o estabelecimento ou empreendimento com a família.

Figura 2.79 - Caracterização das propriedades rurais nos municípios, 2006



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário, 2006. Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

A agricultura familiar é a maior responsável pela produção agrícola nos municípios. Tal representatividade é uma tendência nacional, pois no Brasil, de acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a agricultura familiar brasileira é responsável por 80% da ocupação no setor rural e 40% da produção agrícola nacional.

Os maiores benefícios da agricultura familiar estão no favorecimento do emprego de práticas produtivas ecologicamente mais equilibradas, como a diversificação de cultivos, o menor uso de insumos industriais, preservação do patrimônio genético, a melhora da geração e da distribuição de renda no campo, ocupação do espaço rural, combate à fome, entre outros.

Nos municípios a agricultura familiar corresponde a mais de 80% das propriedades estabelecidas na área rural.

A Lei n° 8.629 de 1993 dispõe da definição da propriedade rural e classifica o tamanho do estabelecimento em módulos rurais expressos em hectares. Por ser o módulo fiscal variável de acordo com o município, a área em hectare também varia. A classificação do tamanho da propriedade segue as seguintes categorias:

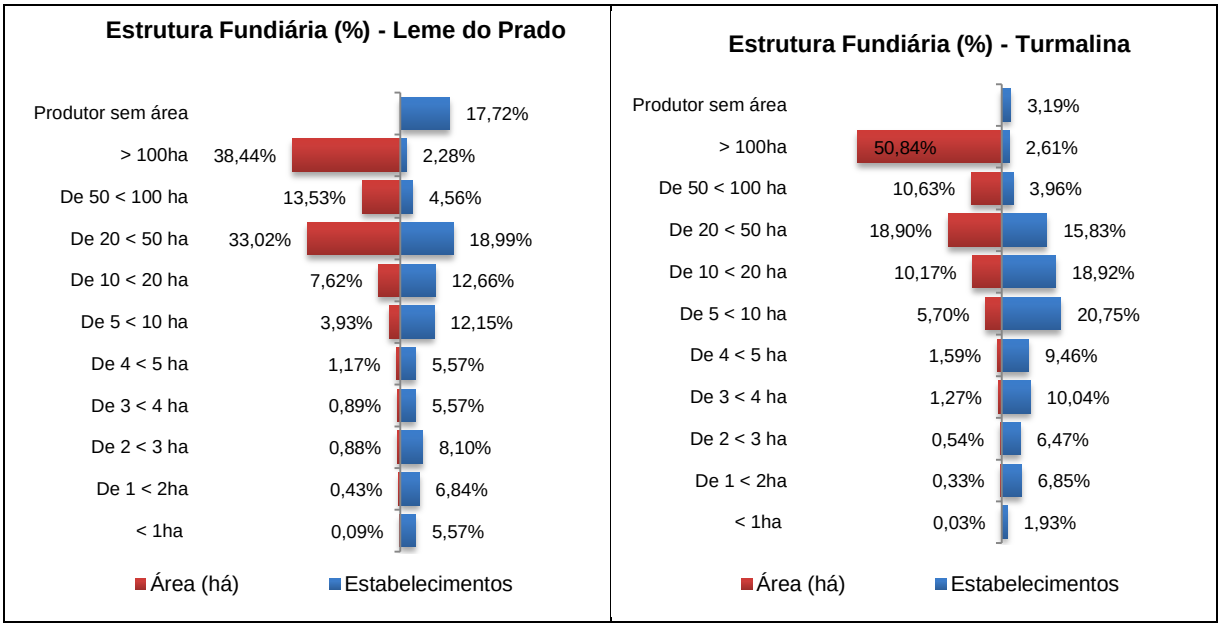
- Minifúndio: Imóvel rural com área inferior a 1 módulo fiscal. Corresponde à área inferior a 40 ha;
- Pequena Propriedade: Imóvel rural com área entre 1 a 4 módulos fiscais. Corresponde a propriedades entre 40 a 160 ha;
- Média Propriedade: Imóvel rural com área entre 4 até 15 módulos fiscais. Corresponde a propriedades entre 160 até 600 ha;
- Grande Propriedade: Imóvel rural com área superior a 15 módulos fiscais. Corresponde a propriedades acima de 600 ha.

Com base nesta classificação é possível visualizar por meio da Figura 2.79 que nos municípios os estabelecimentos classificados como minifúndio são os mais representativos, com uma participação acima de 90%. Esta relação é compreensível dado que a presença da agricultura familiar também é expressiva, e se configura em uma propriedade que alcance

até 160 ha. Neste caso, as propriedades rurais dos municípios limitam-se majoritariamente em até 40 ha.

A Figura 2.80 exibe a relação entre a quantidade de estabelecimento e as áreas em hectares que os mesmos ocupam. Verifica-se, desta forma, que há uma concentração de terra bastante evidente nos municípios.

Figura 2.80 - Estrutura fundiária dos municípios, 2006



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2006). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Em Leme do Prado, ao considerar as propriedades até 50 hectares, tem-se 298 propriedades que se distribuem em uma área de 3.726 hectares, contra 27 propriedades que se distribuem em 4.032 ha. Em Turmalina as propriedades até 50 ha totalizam 935 e se distribuem em uma área de 9.817 ha, em oposição a 68 propriedades que ocupam 15.661 hectares. Deduz-se que as maiores propriedades pertencem majoritariamente as empresas de eucalipto que se encontram na região.

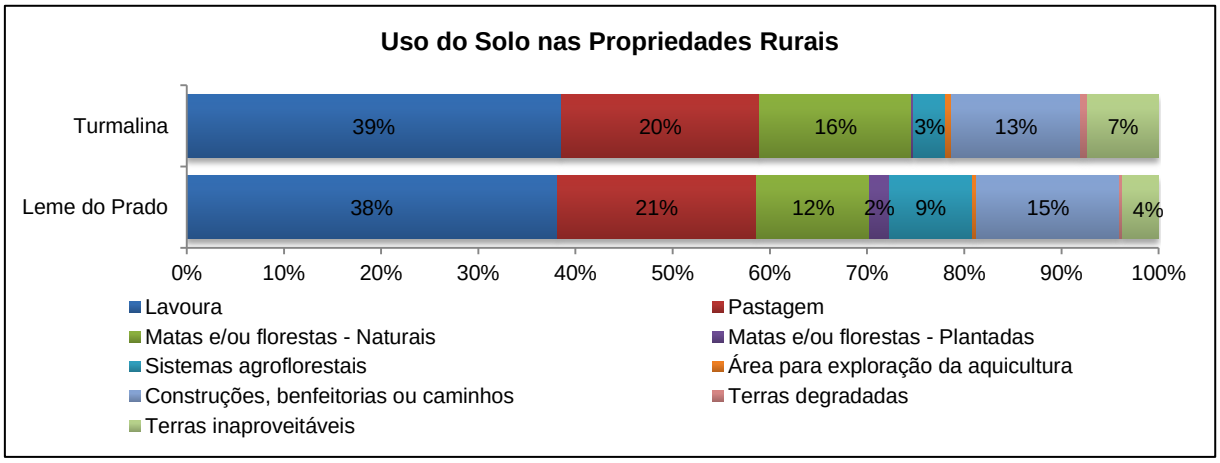
A Figura 2.81 exibe o uso do solo nas propriedades rurais considerando a esfera municipal. Por esta perspectiva, verifica-se que majoritariamente, mas de 50% do solo dos munícipios é destinado a agropecuária, seja esta para subsistência e/ou para comercialização. Evidencia-se também que o percentual de florestas naturais é significativo, acima dos 10%, no entanto, o uso deste solo altera-se significativamente quando analisado apenas a ZA, apresentada mais adiante.

A Estação Ecológica Acauã detém 4.865,08 hectares sendo que 70% (3.389,82 ha) da área da UC pertencem à Leme do Prado e 30% (1.475,26 ha) a Turmalina. A área do entorno assumida por este estudo, para a realização do levantamento primário nas comunidades rurais, possui 15.743,32 ha, sendo 67% (10.558,68 ha) pertencente à Leme do Prado, 28% (4.485,93 ha) a Turmalina e 4% (698,71 ha) pertencente ao município José Goncalves de Minas. A Tabela 2.28 exibe esta relação.

A área de entorno delimitada por este estudo e inserida no território de Turmalina se caracteriza como a maior área antropizada, pois há uma concentração maior de comunidades e residentes, e com práticas que podem causar prejuízos a UC. Por outro lado, o Distrito de Acauã, uma das maiores áreas urbanizadas no entorno da EE de Acauã, encontra-se em Leme do Prado e faz divisa com a UC.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.81 - Uso do solo nas propriedades rurais



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2006). Elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Tabela 2.28 - Áreas em hectares da EE de Acauã e entorno delimitado por município, 2019

MUNICÍPIOS	ENTORNO		EE DE ACAUÃ	
	(%)	ha	(%)	ha
Turmalina	28%	4.485,93	30%	1.475,26
Leme do Prado	67%	10.558,68	70%	3.389,82
José Gonçalves de Minas	4%	698,71	0%	0
Total	**100%**	**15.743,32**	**100%**	**4.865,08**

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

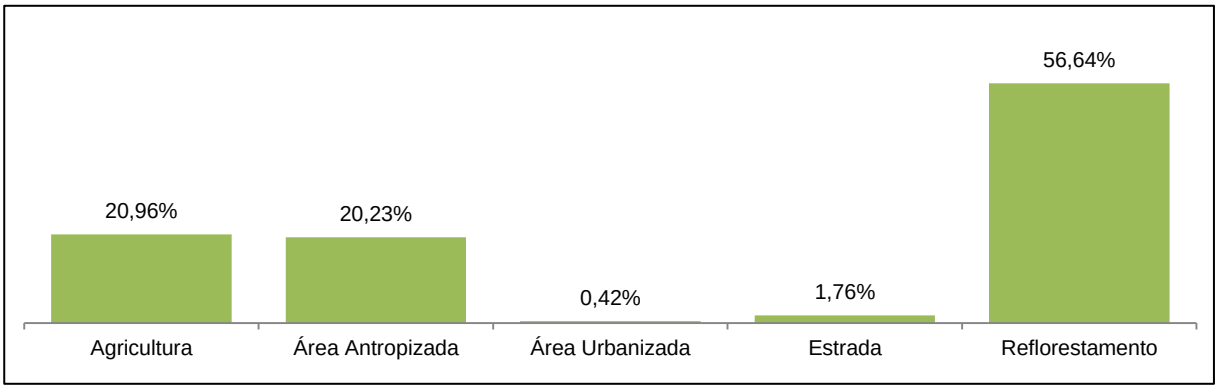
Ao avaliar o uso do solo no entorno da EE de Acauã, verifica-se que nesta região há a concentração de florestas plantadas (reflorestamento), devido à presença das empresas de eucalipto nas proximidades, o Grupo Ferroeste e a TTG Brasil que administra as propriedades da Suzano (Figura 2.82).

A presença desses reflorestamentos apresenta pontos favoráveis a UC e desfavoráveis. O principal ponto favorável está no combate ao fogo, pois os plantios de eucalipto também representam recursos florestais que precisam ser protegidos, mesmo que por uma intenção mercadológica. Assim tornam-se um parceiro no controle a este risco que pode novamente atingir a unidade e causar degradação. O ponto desfavorável está no uso elevado dos agrotóxicos aliados ao método de dispersão destes produtos que podem agredir em alguma medida a UC e os recursos hídricos.

Na área antropizada também estão inseridas áreas agrícolas e de pastagem, porém a escalada da imagem não permitiu essa diferenciação. Mas pode-se afirmar que 40% do entorno é ocupada por residências, infraestruturas sociais e atividades agropecuárias de subsistência.

A presença dessas atividades econômicas no entorno da UC exige uma orientação adequada às mesmas para reduzir e amenizar os efeitos negativos que porventura possam provocar na EE de Acauã. Ainda mais, devido ao fato, de que a maior concentração de mata nativa na área é a estação, o que reafirma sua importância na proteção de nascentes, córregos e rios, e na conservação de espécies da fauna e da flora, pois a região é fortemente antropizada, e se não fosse à unidade, a área da mesma, poderia já teria sido ocupada. O Anexo 2.04 exibe o mapeamento do uso do solo no entorno.

Figura 2.82 - Uso do solo no entorno da EE de Acauã, 2019



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Ressalta-se que ambos os municípios não possuem plano diretor para reger o uso do solo e prever as áreas de expansão para modalidade de cada atividade e tipo de ocupação. No entanto, em Turmalina, a Associação Comercial e Empresarial do município conseguiu suporte do estado para iniciar a elaboração do plano diretor do município por meio de um projeto executado pela Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (CODEMIG) que proveem profissionais e arca com os custos da elaboração do Plano Diretor por 2 anos e posteriormente a este período, prefeitura municipal fica responsável por dar prosseguimento.

2.5.9 - Finanças públicas municipais

As finanças públicas municipais correspondem ao orçamento das prefeituras para a gestão municipal. Geralmente as principais fontes de arrecadação das prefeituras são as taxas, impostos, serviços e empresas públicas ou de parceria público-privada. Outra fonte de receita são as transferências intergovernamentais, recursos repassados às prefeituras oriundos de outras esferas do governo, como União e estados. As fontes de arrecadação e o destino dos recursos podem ser diversos e o equilíbrio entre as receitas e despesas é fundamental para a boa gestão dos municípios.

Tanto em Turmalina quanto em Leme do Prado a principal fonte de receitas dos municípios se refere às transferências governamentais, que em 2017, corresponderam 84% e 90% respectivamente, de toda a receita obtida. Dentre estas transferências, o governo federal é o maior responsável pelos repasses, pois do total das transferências governamentais 56% e 68% são oriundas do Governo Federal para Turmalina e Leme do Prado, respectivamente.

Esta proporção demonstra que os municípios apresentam significativo grau de dependência, principalmente da esfera federal, isto é, as atividades econômicas existentes não são capazes de gerar receita tributária suficiente para sustentar a administração pública.

Esta relação é confirmada pela participação dos setores do PIB já apresentada, na qual em 2016, o poder público representou uma participação no produto municipal em Turmalina de 35% e em Leme do Prado 49%.

Além da apresentação das contas públicas, é importante avaliar também alguns indicadores gerenciais para melhor compreender a qualidade da gestão dos recursos públicos nos municípios. A 2.5.9 - exibe alguns indicadores essenciais que mostram o nível de endividamento, investimento, gastos com a população, entre outros.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Tabela 2.29 - Finanças públicas dos municípios, 2017

FINANÇAS PÚBLICAS	*TURMALINA*	*LEME DO PRADO*
1.0 Receitas		
1.1 Receitas Correntes	R$ 47.632.961,18	R$ 17.249.087,00
1.2 Receitas de Capital	R$ 2.923.399,51	R$ 599.979,79
1.3 Receita Corrente Intra Orçamentaria	R$ 1.521.919,57	R$ 677.480,51
1.4 Receita de Capital Intra Orçamentária	R$ 0,00	R$ 0,00
Total Receita	**R$ 52.078.280,26**	**R$ 18.526.547,30**
2.0 Despesas		
2.1 Despesas Correntes	R$ 42.079.060,85	R$ 14.466.041,87
2.2 Despesas de Capital	R$ 4.070.464,43	R$ 1.575.208,90
Total Despesa	**R$ 46.149.525,28**	**R$ 16.041.250,77**
Total Geral	***R$ 98.227.805,54***	***R$ 34.567.798,07***

Fonte: IBGE Cidades/Siconfi/STN (2017).

A capacidade de geração de receita própria mostra em termos de valores monetários, os recursos financeiros arrecadados pelo município em relação a cada R$ 1,00 transferido por outras esferas governamentais. Conforme é demonstrado pela Tabela 2.30, quanto maior esse indicador, mais independente o município é de recursos financeiros oriundos do estado e da União.

Em Turmalina e Leme do Prado a dependência já apontada anteriormente, se testifica por meio deste indicador, pois para cada R$ 1,00 recebido nas transferências, Turmalina tem a capacidade de captar apenas R$ 0,11 e Leme do Prado R$ 0,03.

A receita tributária per capita mostra a média de tributos pagos por cidadão do município, assim percebe-se que em Turmalina cada cidadão contribui em média com R$ 149,59 e Leme do Prado R$ 58,15.

A capacidade de poupar da prefeitura é medida por meio da parcela disponível da receita corrente após a cobertura das despesas de pessoal e custeio e da amortização e juros da dívida. Quanto maior o indicador, maior a capacidade de financiar investimentos. Em ambos os municípios este indicador está abaixo dos 7%. Por outro lado, o resultado fiscal mede o percentual que a prefeitura conseguiu economizar ou que gastou a mais frente a receita total. Em ambos os municípios este indicador está abaixo dos 2% positivos. O que evidencia que as prefeituras conseguem não ultrapassar o limite das despesas.

As despesas com prestação de serviços per capita mede o gasto corrente por cidadão para a prestação de serviços públicos. Em Turmalina a prefeitura dispendeu, em média, R$ 2.079,80 com cada cidadão, em Leme do Prado este valor é de R$ 2.775,00.

O investimento per capita mostra o investimento médio por cidadão no município, em Turmalina este valor foi de R$ 180,37, e em Leme R$ 281,22. Por fim, o endividamento bruto da prefeitura é medido através do percentual entre receita orçamentária e de operações de crédito, precatórias, obrigações a pagar em circulação, obrigações legais e tributárias. Em Turmalina o percentual foi de 7,77% e em 8,89%.

Tabela 2.30 - Indicadores gerenciais de finanças públicas dos municípios, 2017

INDICADORES GERENCIAIS	*TURMALINA*	*LEME DO PRADO*
Transf. Intergovernamentais x Geração de receita própria	1.00 X 0,11	1.00 X 0,03
Receita Tributária Per Capita	R$ 149,59	R$ 58,15
Vinculação da Receita Corrente	54,55%	51,13%
Capacidade de Poupar	2,18%	6,81%
Resultado Fiscal	0,65%	1,29%
Despesa per Capita com Prestação de Serviços	R$ 2.079,80	R$ 2.775,00
Investimento per Capita	R$ 180,37	R$ 281,22
Endividamento Bruto	6,40%	12,26%
Nível de Investimento	7,77%	8,89%

Fonte: IBGE Cidades/Siconfi/STN (2017).

2.5.10 - Questões ambientais

Durante o levantamento socioeconômico nos municípios, os atores sociais entrevistados apontaram diversos problemas ambientais presentes nestas cidades.

Dentre esses fatores a questão da precariedade do saneamento básico, com enfoque no esgotamento sanitário, foi apontada tanto por moradores das comunidades rurais quanto por representantes do poder público e outras instituições.

A COPANOR, empresa responsável pelo saneamento na região, segundo relatos locais, tem contribuído para a poluição dos recursos hídricos dos municípios, pois a Estação de Tratamento despeja o esgoto, nos rios da região, sem o devido tratamento. Além disso, a cobertura do saneamento na área rural é menor, mesmo em locais com maior aglomeração urbana, como nos povoados e distritos, contribuindo para outros focos de poluição.

Outro aspecto que tem contribuído para a poluição dos córregos e rios tem sido o destino inadequado dos resíduos sólidos feito por parte da população.

Aliada à poluição dos recursos hídricos, os municípios também apresentam problemas profundos de falta de água, situação está, identificada na zona urbana e rural, e confirmada até mesmo pela ACE de Turmalina, como um problema que afeta também as atividades econômicas, com indústria, comércio e serviços. Os motivos mencionados pelos entrevistados estão vinculados tanto a questões ambientais quanto ação humana.

Nos últimos anos a quantidade de chuvas na região diminuiu significativamente, desse modo os períodos de estiagem têm sido mais agravados e tem prejudicado tanto a atividade agrícola e pecuária quanto o consumo por parte da população. Como agravo à situação está o não respeito por parte de alguns moradores em relação às Áreas de Preservação Permanente (APP) que incluem topos de morro de mata ciliar de nascentes, os quais têm desmatado estas áreas.

Vinculado à questão de desmatamento, os atores apontaram que na região há a prática da retirada da vegetação nativa para abertura de áreas para o cultivo de eucalipto, silvicultura. Como os municípios analisados não têm a permissão para emitir licenças ambientais, tal situação dificulta a atuação da secretaria de meio ambiente na validação desses processos e na promoção de exigências especificas que impeçam ou evitem impactos dessas atividades.

Além da silvicultura, a partir dos anos 2000, áreas também foram desmatadas para implantação de reassentamentos, por parte da Companhia Energética de Minas Gerais S.A. (CEMIG). Locais estes inseridos no entorno da EE de Acauã.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Atualmente, o reassentamento Córrego Cumprido está localizado na cabeceira do córrego de mesmo nome. A comunidade foi direcionada para este local, pois residia próximo ao local de implantação da Barragem Irapé no Rio Jequitinhonha. Aliado a isso, algumas famílias comercializaram as terras adquiridas pelo reassentamento, que foram ocupadas por outros agricultores ou empresas como a empresa de cerâmica que não respeitam as delimitações legais das APP.

Esse conflito foi exposto especificamente pela comunidade Boa Vista, que também se localiza no entorno da EE de Acauã e depende dos recursos hídricos do córrego cumprindo, pois este alimenta o córrego ribeirão, principal fonte de abastecimento de água da comunidade.

Segundo o CAV, antigamente os produtores tinham a prática de utilizar fogo na lavoura, porém com os casos de incêndio e as orientações das instituições reforçadas pelas secretarias municipais e EMATER, essa prática diminuiu muito. Porém cabe ressaltar que em 2017 houve um incêndio de grande proporção no município de Turmalina que iniciou em uma das comunidades próximas a EE de Acauã, foram 10 dias de queima até que os municípios conseguissem controlar o fogo, porém toda a parte da EE de Acauã no município foi queimada.

Outro fator apontado por esta intuição foi o uso de agrotóxico por parte das empresas de reflorestamento. A aplicação da substância é feita por pulverização aérea. Porém a prática do uso de defensivo não é exclusiva das empresas, pois a agricultura familiar e outras fazendas também fazem uso destas substâncias, embora haja orientações para não proceder desta forma.

Nos municípios não existe Programa de Educação Ambiental estruturado. O que foi identificado é que as escolas elaboram cada uma, os seus projetos em diversas áreas a serem trabalhados ao longo do ano (fevereiro – dezembro), incluindo o tema meio ambiente. E por isso realizam diversas ações de educação ambiental, como visitas à EE de Acauã, palestras, oficinas de reciclagem, entre outras ações.

Como parceiros, a escola conta com o apoio do IEF e Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAV) para a execução das atividades.

Dentre as escolas, no município de Turmalina, destaca-se Escola São João Batista que coletou sementes de diversas espécies e cultivaram mudas para serem plantadas na Acauã, porém como o processo precisa ser realizado com acompanhamento, estão aguardando a autorização para fazê-lo. E a escola Estadual Américo Antunes que possui um viveiro.

Outra questão apontada, porém, mais especificamente na área rural, foi à postura da Policia Ambiental. Moradores afirmam que recebem pouca orientação e não tem oportunidade de diálogo com este órgão que geralmente se dirige ao local apenas para emitir multas e outras punições.

Com relação à EE de Acauã, o único fator diretamente relacionado a ela, isto é, situação que ocorre dentro dos seus limites, foi a invasão de algumas criações como gado e equinos no interior da UC, pois os criadores soltam os animais para pasto extensivo, e os mesmos acaba por invadir a estação.

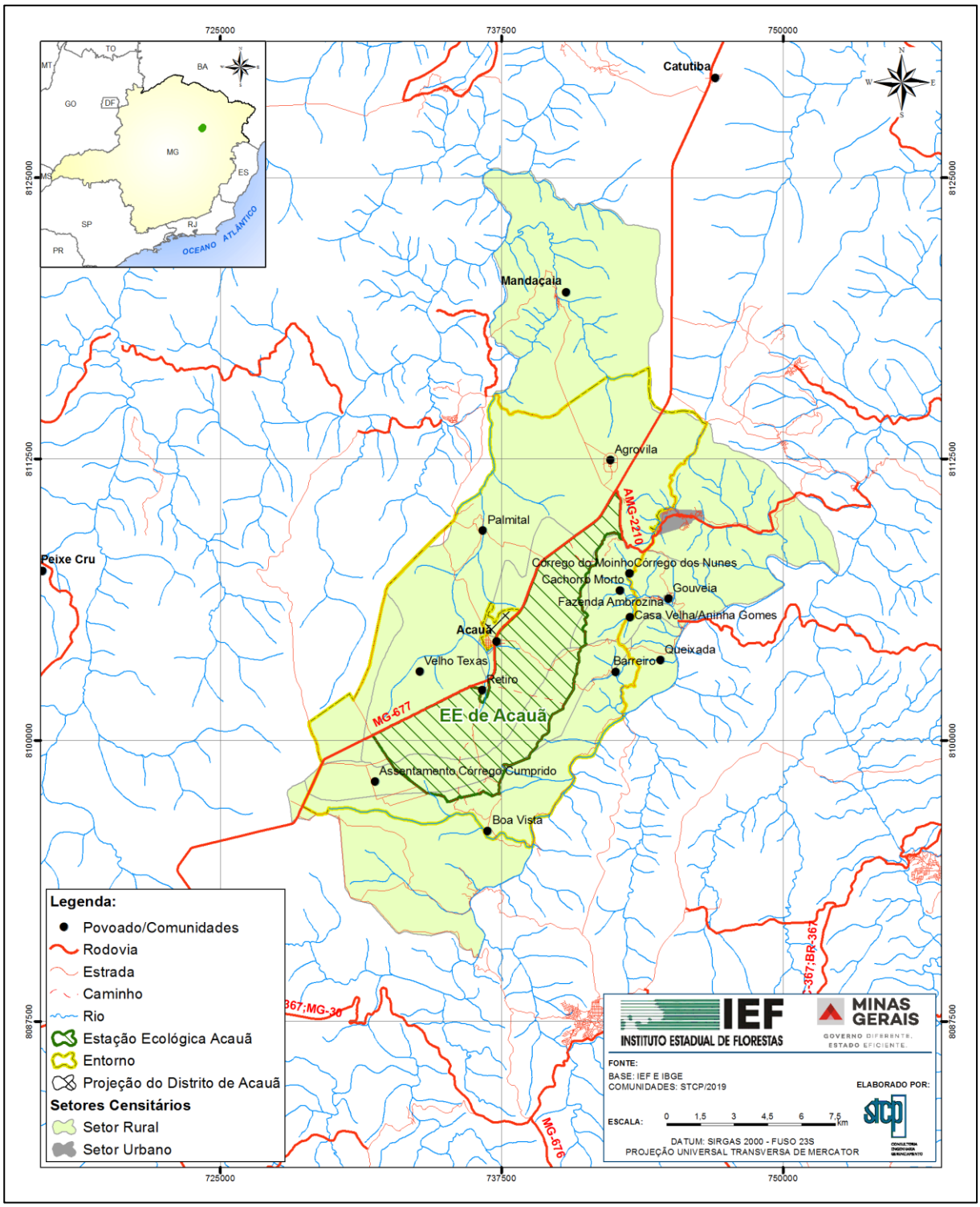
2.5.11 - Comunidades do entorno

2.5.11.1 - Setores censitários

O setor censitário é uma unidade territorial de coleta das operações censitárias, definido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com limites físicos identificados, em áreas contínuas e respeitando a divisão político-administrativa do Brasil.

No entorno da EE de Acauã existem 7 setores censitários, que correspondem a 33.596,15 hectares, sendo seis deles classificados como zona rural e um classificado como aglomerado rural isolado (povoado), que correspondem ao Distrito de Acauã. A Figura 2.83 exibe estes setores bem como a EE de Acauã.

Figura 2.83 - Setores censitários no entorno da EE de Acauã, 2019



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Nos setores rurais foram identificadas algumas aglomerações organizadas com famílias residentes, que serão denominadas neste relatório como comunidades rurais. O termo comunidade é bastante abrangente, pois segundo o dicionário Michaelis (2019) uma

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

comunidade pode ser definida por qualquer conjunto de indivíduos ligados por interesses comuns (culturais, econômicos, políticos, religiosos etc.) que se associam com frequência ou vivem em conjunto.

Deste modo, estas famílias estão ligadas ao mesmo estilo de vida, e se reconhecem como comunidade cujo nome tem como origem o primeiro morador, ou o córrego mais próximo.

Porém vale ressaltar que, durante o levantamento de campo foi identificado 11 comunidades rurais, e 4 locais onde havia apenas cerca de 2 a 4 casas isoladas próximas a um determinado córrego. Estes 4 locais tratam-se do Córrego do Moinho, Córrego dos Nunes, Fazenda Ambruzinha, e Córrego Cachorro Morto que pertencem ao Povoado Gouveia e estão muito próximos à UC.

Estas 11 comunidades não estão todas incluídas nos 7 setores censitários aqui analisados, pela perspectiva quantitativa dos dados do censo do IBGE, pois foram considerados apenas os setores que estão inseridos total ou parcialmente no entorno da EE de Acauã, definida neste estudo. Assim, esclarece-se que o Povoado Gouveia e a sede municipal de Leme do Prado estão localizados fora do entorno delimitado neste estudo, porém mesmo assim será tratado neste estudo pela perspectiva qualitativa, tendo em vista a dependência hídrica da UC.

Posto isto, este item tem como objetivo analisar a realidade socioeconômica dos setores censitários, incluídos total ou parcialmente no entorno, com enfoque nas comunidades rurais identificadas, a fim de obter a caracterização desta área. Assim os dados demográficos, os aspectos sociais, renda e saneamento serão oriundos dos Censos Demográficos do IBGE dos anos 2000 e 2010 com vista a verificar tendências na região, sendo consideradas também as informações qualitativas coletadas em campo nestes locais pela equipe do diagnóstico socioeconômico.

Ressalta-se, no entanto, que o setor censitário localizado acima da Agrovila foi excluído da análise, pois esta área representa menos de 2% de todo o setor censitário. A inclusão destes valores iria abarcar um contingente populacional e outros dados que poderiam superestimar as informações apresentadas, por isso, apesar de ser no entorno, em termos de setor, o mesmo não foi contabilizado nos dados apresentados.

2.5.11.2 - Histórico de ocupação do entorno

O histórico de ocupação no entorno da EE de Acauã se expressa por meio da presença de fazendas do período do Regime Escravagista Brasileiro que foram sendo desmembradas em diversos lotes e ocupadas pelas gerações dos senhores e também dos escravos.

Além disso, a região também conta com moradores, pequenos agricultores, que chegaram à região e encontram terras desocupadas, nas quais se estabeleceram sem nenhum processo de compra e venda, também subdividindo as áreas em lotes e distribuindo a seus familiares e descendentes.

A Tabela 2.31 exibe de maneira resumida o relato obtido do histórico de ocupação de cada uma das comunidades rurais visitadas.

Tabela 2.31- Histórico das comunidades rurais segundo relatos fornecidos, 2019

COMUNIDADE	*BREVE HISTÓRICO DAS COMUNIDADES*
Agrovila – Reassentamento Quilombola Boa Sorte	As famílias residentes da comunidade Agrovila anteriormente moravam à margem do Rio Jequitinhonha, cujo primeiro morador foi Germano Alves Coelho, que adquiriu a terra por meio do recurso advindo do garimpo. Posteriormente, em 2004 foi construída uma barragem que impediu a permanência destas famílias no lugar. Como compensação a CEMIG adquiriu as terras onde hoje a comunidade reside e reassentou as famílias. No processo de negociação foi definido 1.700 hectares para 37 famílias. Além disso, durante esta fase de reassentamento a comunidade descobriu por meio de levantamento antropológico que é descendente de escravos, sendo por isso uma comunidade quilombola, cuja terra é titulada.
Boa Vista	O local antes de ser uma comunidade era uma fazenda destinada ao plantio de cana de açúcar, denominada Fazendo Boa Vista, cujo proprietário era conhecido como, Caramônio. No local havia uma casa e engenho construídos, além de outras infraestruturas, bem como cerca de 80 escravos, pois isto se deu no período do regime escravista brasileiro. O início da comunidade se deu, quando há mais de 130 anos atrás o senhor Manoel José da Trindade (Mandu), oriundo da Bahia, adquiriu as terras da fazenda, e progressivamente trouxe os familiares para residir no local. Neste processo foi subdividindo a área da fazenda entre os familiares e herdeiros e todos trabalhavam em prol da propriedade por meio da criação de gado bovino e plantação de cana de açúcar e milho. A quantidade de famílias e moradores foi crescendo e a comunidade se consolidou como tal, há aproximadamente 30 anos, quando de fato esta nomenclatura (comunidade) passou a ser utilizada.
Reassentamento Córrego Comprido	As famílias residentes da comunidade também são reassentadas. Anteriormente moravam numa localidade denominada de Peixe Cru Velho, quando em 2005, devido à construção da Barragem Irapé, foram remanejadas para dois locais, um denominado Peixe Cru Novo, mais distante da EE de Acauã, onde está localizado o centro da comunidade com escola, posto de saúde e igreja, e o outro a Comunidade Córrego Cumprido que faz fronteira com a UC.
Retiro	Não foi fornecido histórico da comunidade pelo entrevistado
Palmital	Á área da comunidade Palmital, antigamente era composta por duas fazendas, uma pertencente ao senhor Antonio Gomes e o outro Benício. Ao longo do tempo, esses proprietários cederam lotes para outras famílias e até mesmo empregados da fazenda. Alguns anos mais tarde, outro morador chamado Zé Gomes adquiriu outra parte da propriedade que abrangia inclusive uma área na qual hoje é a comunidade Mato Grande. Este senhor atraiu muitos familiares para o local, para quem também distribuiu lotes. Deste modo, a comunidade foi crescendo e se consolidando, sendo um agrupamento antigo com mais de 100 anos, denominado palmital devido à grande quantidade de palmeiras que ali havia.
Povoado Gouveia	O Povoado de Gouveia tem mais de 150 anos de existência e iniciou com o primeiro morador que se chamava Gouveia que veio de Minas Novas e construiu a primeira residência no local. Posteriormente, outros moradores chegaram como o senhor Sebastião Leme do Prado e Antônio Macão, este último adquiriu várias terras que estavam sob domínio da igreja, em uma delas construiu a primeira escola e as outras terras foram doas para algumas famílias, o que incentivou o crescimento do povoado.
Casa Velha/ Aninha Gomes	A primeira moradora da comunidade foi uma mulher chamada Aninha Gomes. Posteriormente outros moradores foram se fixando no local como os senhores João Pedro e José Gomes da Silva que vieram da sede de Leme do Prado e outros do distrito de Acauã. Trata-se de uma comunidade muito antiga com mais de 200 anos de existência e com laços de parentesco.
Queixada	O local onde a comunidade reside hoje era uma fazenda que pertencia ao senhor Sabino Lotério, no período do regime escravagista brasileiro, que por motivos não esclarecidos, deu as terras aos seus escravos. Mais tarde, o casal Camilo Gomes de Andrade e Ana Ferreira dos Santos adquiriu as terras das mãos desses ex-escravos que residiam ali, se tornando os primeiros moradores da comunidade. O casal foi atraindo a família para o local o oferecendo lotes, de maneira que a comunidade foi crescendo, e se consolidou como uma comunidade de familiares.
Barreiro	A comunidade possui mais de 100 anos de existência. O local era uma fazenda que pertencia a Francisco Marcelino, conhecido como Chico Barreiro. A comunidade se expandiu com o crescimento da família do fazendeiro, os lotes foram divididos e atualmente a comunidade é formada por parentes.
Velho Texas	O local onde atualmente se localiza a comunidade, Velho Texas, era uma fazenda de propriedade privada que foi vendida para a CEMIG, que adquiriu o local para reassentar as famílias que foram impactadas pela Barragem do Irapé, entre os anos 2004/2005. Nesta ocasião foram reassentadas 6 famílias.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

A Foto 2.28 exibe alguns muros da Fazendo Boa Vista que foi construído pelos escravos.

Foto 2.28 - Resquício da estrutura da fazenda Boa Vista construída pelos escravos

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

No caso do distrito de Acauã (Foto 2.29), este histórico será apresentado separadamente por se tratar de uma das maiores aglomerações do entorno, por estar vizinha a UC e por ter um processo complexo ocupação, marcado por acontecimentos dinâmicos.

Foto 2.29 - Distrito de Acauã de Minas, 2019

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Segundo relatos locais, antes do período do Regime Militar, na região onde hoje se encontra o distrito havia 5 famílias, entre elas a família do senhor Mário Martins que era dono de

várias terras. Posteriormente, já período do Regime Militar chegou um coronel na região chamado Benjamin Marinho Figueiredo, reconhecido hoje como o fundador do distrito.

Benjamin se apropriou de todas as terras devolutas do local, que mediam aproximadamente 7.500 hectares. Neste período, o coronel construiu diversas estruturas como cadeia, serralheria, posto de saúde, igreja e hotel. A intenção deste morador era tornar o distrito em uma cooperativa de produção de produtos agrícolas, que seriam levados por ele para Belo Horizonte, e como contrapartida, ele traria da capital mineira, produtos manufaturados e informações para os moradores do distrito.

O local se tornou dinâmico, com uma significativa movimentação de pessoas para a época. Adiciona-se a isso o costume que Benjamin possuía de promover eventos e festas no distrito, nos quais se servia farofa e feijoada. Como resultado, surgiu como tradição à festa de Nossa Senhora Aparecida realizada sempre em outubro. O núcleo do povoado de Acauã foi fundado por volta de 1967, nesta época a região ainda pertencia ao município de Minas Novas.

Além da influência da presença do senhor Benjamim no local, outro aspecto significativo para a consolidação do distrito foi à construção da Rodovia Joel Mares, aproximadamente em 1960. Devido à presença desta infraestrutura rodoviária havia um Posto de Gasolina a beira da rodovia que garantia uma significativa geração de renda para a região. Neste posto havia uma atração religiosa e cultural, uma gruta construída em tábuas e no centro ficava uma imagem de São Cristóvão, santo protetor dos motoristas.

Durante a construção da rodovia, muitos funcionários do Departamento de Estradas e Rodagens (DER) se mudaram para próximo do local, onde construíram um acampamento onde hoje se localiza a comunidade Retiro. Foi a presença destes funcionários que permitiu o início do processo de construção da escola local.

No período em que Benjamim ainda residia no distrito, ele delimitou a área da EE de Acauã já com o intuito de preservar aquele remanescente de mata existente no local. Após esta delimitação e entrega desta área ao governo federal, segundo relatos, Benjamim deixou a região.

A área do distrito foi então doada a um órgão, criado após o término do regime miliar, denominado PIPAENG, que mais tarde se tornou Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), e por fim veio a surgir a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) que recebeu a área que antes era da PIPAENG.

EPAMIG juntamente com a empresa de reflorestamento Ferroeste eram as empresas locais com maior capacidade de geração de empregos, o que manteve o dinamismo econômico do distrito, mesmo após a saída de Benjamim. Estas instituições continuam no local, porém atualmente o contingente de mão de obra reduziu. No caso da Ferroeste foi devido ao investimento em maquinário e redução de mão de obra braçal, no caso da EPAMIG, a falta de recursos financeiros do estado.

Esta alta empregabilidade atraiu mais residentes culminando no seu crescimento, porém agravou o problema fundiário do Distrito. O fato é que a chegada de todos os moradores na região, até mesmo do Coronel Benjamim, se deu de forma irregular, não havendo nenhuma documentação de posse destas terras.

Segundo registros do INCRA, conforme relatado pelo representante da EPAMIG, a área desta instituição consta como sendo toda a extensão do Distrito, por outro lado, em documento do próprio órgão, esta informação já foi corrigida para considerar apenas a área da fazenda experimental, e ainda, aproximadamente 25 hectares do distrito seriam hoje da Prefeitura Municipal de Leme do Prado. Existe um processo longo de regularização fundiária do distrito que já está acontecendo.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

2.5.11.3 - Demografia

Muitos dos entrevistados nas comunidades afirmaram que tem ocorrido um êxodo dos jovens e das famílias da área rural. Alguns destes locais relataram até números como evidência desse esvaziamento.

Ao avaliar os dados populacionais e de domicílios dos setores censitários entre os anos 2000 e 2010, verificou-se que esta tendência declarada se testifica, pois entre a década observada houve redução de 5% da população, o que culminou na alteração do formato da pirâmide etária da área.

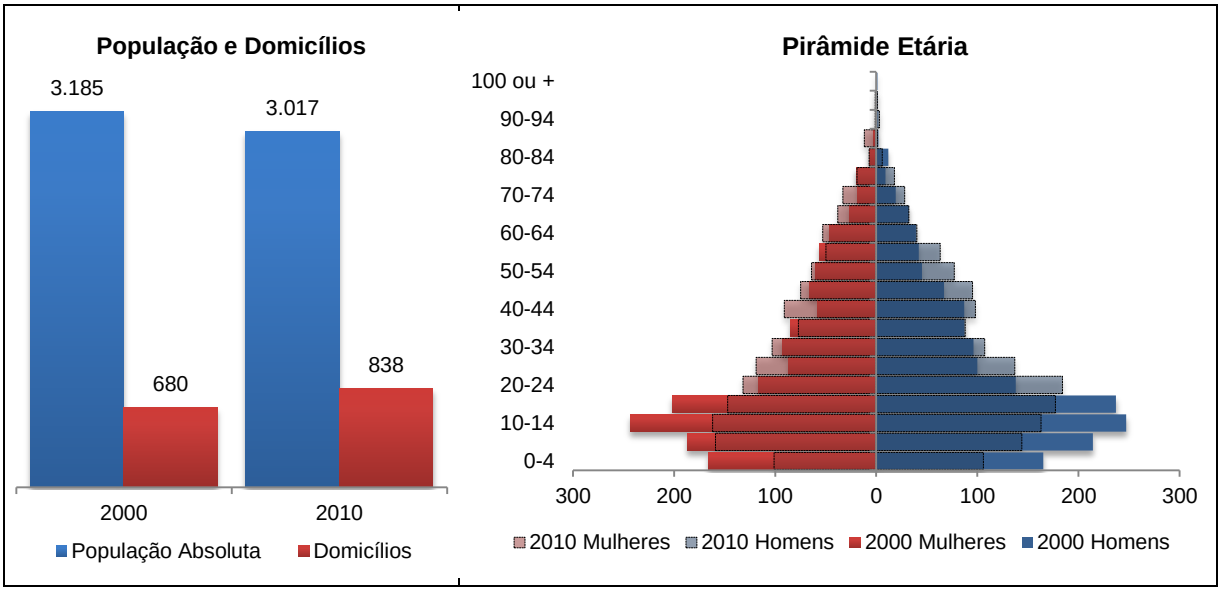
Entretanto, este comportamento não foi unânime em todos os setores, pois o setor que corresponde ao Distrito de Acauã de Minas apresentou um aumento populacional de 14%, partindo de uma população 735 em 2000 para 839 em 2010, segundo dados do IBGE. E ainda, segundo levantamento realizado pela Escola Estadual Professora Flora Brasileira do distrito, a mesma declarou haver aproximadamente 1.000 pessoas no distrito. Este levantamento foi realizado por iniciativa da própria escola, quando a mesma coletou informações demográficas e históricas do distrito.

Em contrapartida, a quantidade de domicílios na área dos setores censitários elevou-se em 23% durante os 10 anos analisados. Este aumento ocorreu em 6 dos 7 setores, incluindo o Distrito de Acauã, no qual o aumento foi de 81 domicílios representando 49% de crescimento.

Este movimento de redução populacional e aumento da demanda por moradias é explicada por uma ótica conjectural, que considera a influência da evolução populacional sua estrutura etária, a alteração nos arranjos domiciliares, o mercado imobiliário e as tendências socioeconômicas.

Os municípios de Leme do Prado e Turmalina apresentam uma redução populacional, que se apresenta mais intensa na área rural. Esta redução está associada à diminuição das taxas de natalidade, culminando na mudança do formato da pirâmide etária municipal (Figura 2.84). Assim, conclui-se que a realidade demográfica verificada nas comunidades traduz um contexto municipal.

Figura 2.84 - População, domicílios e pirâmide etária dos setores censitários, 2000 - 2010



Fonte: IBGE - Censo Demográfico. Setores Censitários (2000 – 2010).

Porém, mesmo com a redução, as comunidades têm apresentado aumento no quantitativo dos domicílios. Cabe ressaltar, no entanto, que este aumento não é equiparado à redução populacional, isto é, ele não apresenta mesma magnitude, pelo contrário, na área de estudo

temos 5% de redução da população e 23% de aumento de residências. O que se verifica, é que a população jovem-adulta da geração passada tem sido a responsável pela demanda dessas novas moradias. Isto significa que, o aumento de unidades residências também reduzirá, seguindo assim a tendência populacional.

Este fenômeno do crescimento inversamente proporcional entre população e residências está relacionado com vários fatores, tais como redução do número de crianças por família, mudanças nos padrões da nupcialidade e nos arranjos familiares/domiciliares. Ou seja, tem havido tendência de aumento dos domicílios com apenas 1 ou 2 moradores. Dentro deste grupo encontra-se a parcela acima de 65 anos, pois está relacionado com o processo de envelhecimento populacional, o qual tem proporcionado maior número de idosos que vivem sozinhos (SEADE, 2018).

Assim, conclui-se que a região que compõe a área de entorno da EE de Acauã é caracterizada pela redução populacional, acompanhada por um aumento de domicílios como resposta a realidade demográfica da geração passada, que não se sustentará no longo prazo, isto pressupondo que não haja variáveis externas que mudem a dinâmica populacional local.

Porém, o Distrito de Acauã, especificamente, segue um caminho contrário com crescimento demográfico e aumento de unidades residenciais. Isto ocorre, pois, o distrito tem características urbanas com a presença de comércio e serviços diversificados, a proximidade com empresas florestais presentes na região, infraestrutura social para educação e saúde, e acesso facilitado pela Rodovia Joel Mares.

Entretanto, apesar desta dinâmica, os níveis de crescimento do distrito são moderados, pois a taxa de crescimento populacional anual entre 2000 e 2010 em Acauã foi de 1,33 taxa considerada baixa de acordo com metodologia da CELADE (Tabela 2.32).

Tabela 2.32- Quantidade de famílias residentes nas comunidades rurais, 2019

COMUNIDADE	*QUANTIDADE DE FAMÍLIAS*
Agrovila – Reassentamento Quilombola Boa Sorte	Aproximadamente 36 famílias
Boa Vista	Aproximadamente 30 famílias
Reassentamento Córrego Comprido	Aproximadamente 9 famílias
Retiro	Aproximadamente 13 famílias
Distrito de Acauã	Aproximadamente 1.000 habitantes, segundo dados da escola.
Palmital	50 famílias
Povoado Gouveia	249 famílias
Casa Velha / Aninha Gomes	Aproximadamente 35 famílias
Queixada	Aproximadamente 5 famílias
Barreiro	26 famílias
Velho Texas	15 famílias

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

As análises quantitativas são confirmadas pelos relatos e observações dos atores sociais entrevistados durante o levantamento de campo realizado no local.

Na comunidade Boa Vista, o entrevistado afirmou que entre os anos 1976 e 1977 muitas famílias deixaram a comunidade, mudando-se para a sede municipal em busca de emprego. Tal contexto culminou no envelhecimento local, pois atualmente permaneceram apenas os mais idosos.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Na comunidade Palmital as turmas que atendiam a Educação Infantil e o Ensino Fundamental I foram fechadas em 2018 por falta de aluno, sendo utilizada a estrutura apenas para turmas do Ensino de Jovens e Adultos (EJA). E ainda, foi mencionado pela Agente Comunitária de Saúde entrevistada que na comunidade residem muitos idosos.

A diretora da escola municipal do Povoado Gouveia afirmou que nos últimos anos tem sido perceptível a redução da taxa de natalidade no povoado, pois as turmas iniciais da escola estão reduzindo a cada ano.

Na comunidade Queixada o entrevistado ressaltou que o local possuía um quantitativo maior de famílias residentes, com cerca de 30 famílias, tendo este número reduzido para apenas 5 atualmente. Afirmou que muitas delas migraram para sede municipal de Turmalina, Distrito de Acauã, e sede municipal de Leme do Prado. A motivação está associada à dificuldade de obter sustento da atividade agrícola, devido à redução das chuvas na região nos últimos anos.

Na comunidade Velho Texas é comum os jovens migrarem para sede municipal ou para outros municípios da região para dar continuidade aos estudos.

Até mesmo o Distrito de Acauã tem observado redução no quantitativo de crianças matriculadas nos primeiros anos do Ensino Fundamental, evidenciando redução da taxa de natalidade. Portanto, o crescimento observado está relacionado ao movimento migratório para o distrito, pois alguns agentes públicos de Leme do Prado afirmaram que Acauã tem sido procurada por novas famílias para estabelecer residência.

A única comunidade que afirmou estar crescendo foi à comunidade Barreiro, cujo entrevistado relatou que muitas famílias que deixam a comunidade costumam voltar, pois não se adaptam ao ritmo das cidades e ao custo de vida exigido nestes locais.

2.5.11.4 - Saneamento básico

As condições do saneamento básico na região são precárias. A Figura 2.85 exibe o percentual de domicílios atendido por serviço de saneamento nos setores censitários analisados.

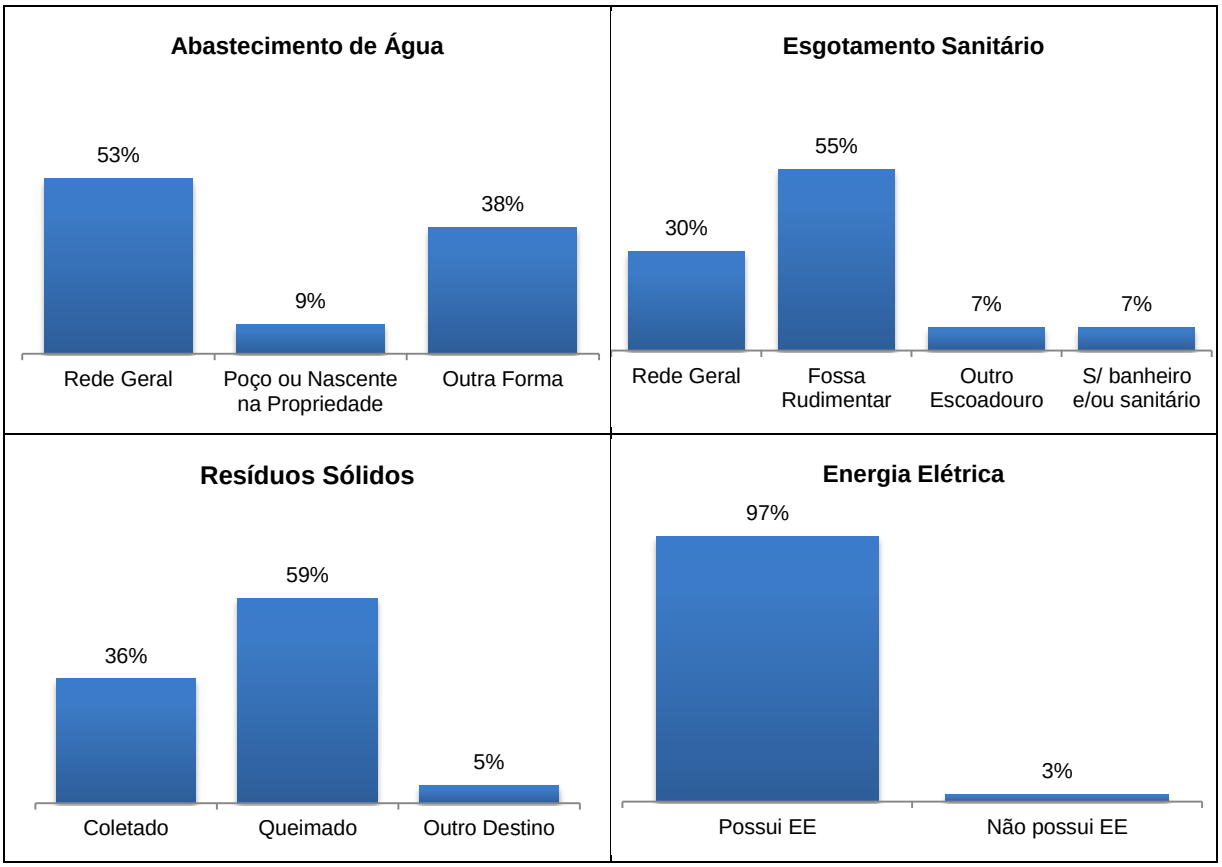
Mais de 30% das residências obtém água via outra forma de abastecimento, que segundo relatos está vinculada as nascentes, córregos e rios existentes na região. Com relação ao esgotamento sanitário, mais de 50% dos domicílios possuem fossa rudimentar, modalidade prejudicial de escoamento do esgoto, dado que apresenta elevado risco de contaminação dos lençóis freáticos. Aliado a forma de obtenção da água, isto resulta risco de contaminação da água consumida pelas famílias, principalmente porque não há uso de nenhum tratamento para o consumo da mesma.

Os resíduos sólidos são majoritariamente queimados, pois muitas comunidades não são atendidas pelo serviço de coleta.

Os dados obtidos pelo censo demográfico estão de acordo com os relatos coletados durante o levantamento.

Os córregos possuem suas nascentes dentro ou próximo da EE de Acauã, a água é utilizada tanto para abastecimento humano como para irrigação e dessedentação de animais. O abastecimento é feito por gravidade através de mangueiras que levam a água até as residências, e em nenhuma casa há tratamento desta.

Figura 2.85 - Saneamento básico nos setores censitários, 2010



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Destaca-se a comunidade Retiro na qual o abastecimento de água é feito por um córrego cuja nascente está dentro da UC, onde atualmente há 12 mangueiras que levam a água por gravidade até cada uma das residências. Outras famílias de outras comunidades também se utilizam desta água, por meio de uma torneira coletiva disponível na comunidade.

A comunidade Boa Vista é abastecida pelo Córrego Ribeirão que é formado pelo encontro de três córregos, a saber, Córrego Cumprindo, Córrego Caatinga, e Córrego Tereza Lopes, sendo que a nascente do primeiro se encontra dentro da UC e a nascente dos demais se localiza no entorno da UC.

No povoado Gouveia, o principal córrego de mesmo nome secou. Segundo a entrevistada, os fatores que levaram a esta condição foi o desamamento da mata ciliar, a demanda por irrigação, e a redução de chuvas nos últimos anos. Por isso, atualmente utilizam outro córrego para abastecimento das residências, a água vem por mangueira pela gravidade, sendo destinada a uma caixa d'agua que distribuiu para as residências. É comum no povoado haver períodos de racionamento de água, quando é feito um rodízio de abastecimento do recurso entre a população. Pois, segundo a ACS o desmatamento da mata ciliar continua o que tem provocado o processo de assoreamento da nascente e reduzido à disponibilidade de água. Ressalta-se que esta nascente é próxima a EE de Acauã.

Outra situação exposta pela entrevista foi à construção inacabada do sistema de esgotamento sanitário iniciada pela empresa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (COPANOR). A Estação de Tratamento (ET) não foi finalizada, bem como a ligação de todas as residências à rede de esgoto. Por isso, segundo informação dada pela ACS local, o esgoto tem sido despejado diretamente no solo.

Na comunidade Casa Velha também conhecida como Aninha Gomes, os entrevistados apontaram que a água do Rio Araçuaí recebe esgoto, por isso afiram que a água é poluída.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

O tratamento dado pelos moradores para que se faça consumo é acrescentar agua sanitária ou utilizar filtro. Ressalta-se que o rio Araçuaí é alimentado por diversas nascentes, muitas delas oriundas da EE de Acauã.

Na comunidade Queixada o CAV e o IEF atuaram em parceria no cercamento da nascente do córrego, pois os animais (gado) de criadores locais estavam causando degradação da mesma. O cercamento contribuiu para proteger e nascente e segundo os moradores o melhoramento significativo da qualidade da água. O abastecimento ocorre por meio de 08 mangueiras fixadas na nascente que levam a água para uma caixa d'agua a partir de onde é feita a distribuição para cada uma das 8 famílias da comunidade.

A comunidade Barreiro tem sofrido fortes períodos de racionamento de água devido a processo de redução da quantidade do recurso na nascente do córrego barreiro. A nascente provê água para a comunidade por gravidade através de mangueiras que abastecem reservatório que posteriormente é distribuído para as casas.

O distrito de Acauã possui rede geral e abastecimento de água e rede geral de esgotamento sanitário, administrados pela COPANOR. A fonte de abastecimento de água é o Córrego Ribeirão de Acauã, no qual a empresa capta o recurso por meio de bomba, realiza o tratamento e distribui para as residências. Segundo entrevistado, a água é suja e barrenta e costumeiramente ocorrem fortes racionamentos, tanto que é comum haver cancelamento das aulas devido à falta de água na escola. E ainda, as nascentes que alimentam o córrego são oriundas da UC.

Em relação à comunidade Palmital, a mesma é abastecida pelo mesmo córrego que abastece o distrito de Acauã, mas que segundo entrevistada tem sido poluído, confirmando a informação obtida também no próprio distrito.

Na comunidade Velho Texas, o abastecimento de água é feito por meio de bomba particular, pois cada família possui uma para retirar a água do córrego acauã. O tratamento dado a água é por meio do uso do filtro de barro.

Abaixo segue a Tabela 2.33, que contempla discriminadamente os serviços relacionados ao saneamento básico que as comunidades localizadas no entorno da EE de Acauã possuem.

2.5.11.5 - Aspectos sociais e infraestrutura

Com relação aos aspectos sociais, considera-se neste item a realidade de estrutura de saúde, educação, templos religiosos e outras infraestruturas, bem como a presença de associações como manifestação da organização comunitária.

A Tabela 2.34 exibe de forma resumida a infraestrutura existente em cada uma das comunidades rurais do entorno da EE de Acauã.

Nas comunidades onde não há postos de saúde os residentes precisam se deslocar até a sede municipal para atendimento médico, no entanto a precariedade das estradas, principalmente em épocas de chuva, dificulta esse deslocamento. Em alguns casos, conseguem ser atendidos por carros ou ambulâncias da prefeitura.

As comunidades que apresentam uma estrutura de saúde mais estruturada são o Distrito de Acauã e Povoado Gouveia, que neste último possui também assistência odontológica semanal, com visitas na escola para realização de triagem e campanhas de escovação com aplicação de flúor (Foto 2.30).

Tabela 2.33 - Saneamento básico nas comunidades rurais, 2019

COMUNIDADE	*ABASTECIMENTO DE ÁGUA*	*ESGOTAMENTO SANITÁRIO*	*RESÍDUOS SÓLIDOS*
Agrovila – Reassentamento Quilombola Boa Sorte	Poço artesiano	Fossa com Revestimento em Tijolo	Queimado
Boa Vista	O abastecimento de água é oriundo do córrego próximo à comunidade.	Fossa Negra	Enterrado ou queimado
Reassentamento Córrego Comprido	3 poços artesianos	Fossa Séptica	Queimado
Retiro	O abastecimento de água é oriundo do córrego próximo à comunidade.	Fossa Séptica e Negra	Queimado
Distrito de Acauã	Rede Geral da COPANOR	Rede Geral da COPANOR	Coleta 2 vezes na semana, cujos resíduos são destinados ao Aterro Sanitário Municipal de Leme do Prado.
Palmital	Poço artesiano e Nascente do córrego próximo à comunidade	Fossa Negra	Coleta quinzenal cujos resíduos são destinados ao Aterro Sanitário Municipal de Leme do Prado
Povoado Gouveia	O abastecimento de água é oriundo do córrego próximo à comunidade e também poços artesianos	Algumas residências estão conectadas a uma rede de esgoto cuja ET não foi concluída, desse modo o tratamento não tem sido feito. Outras famílias possuem fossa negra ou séptica	Coleta duas vezes na semana, cujos resíduos são destinados ao Aterro Sanitário Municipal de Leme do Prado.
Casa Velha/ Aninha Gomes	O abastecimento de água é oriundo do rio Araçuaí, sendo captada por bomba que alimenta um reservatório que distribuída para as residências.	Fossa Negra	Queimado
Queixada	O abastecimento de água é oriundo do córrego queixada próximo à comunidade.	Fossa Negra	Queimado
Barreiro	O abastecimento de água é oriundo do córrego do barreiro próximo à comunidade	Fossa Negra	Coleta quinzenal
Velho Texas	O abastecimento de água é oriundo do córrego acauã próximo à comunidade	Fossa revestida por tijolo	Coleta quinzenal

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Nas comunidades onde a escola atende até um determinado grau de instrução, os alunos são destinados para a sede municipal para a continuidade dos estudos, por meio de transporte escolar fornecido pela prefeitura (Foto 2.31).

Desse modo, atualmente os mais jovens possuem mais escolaridade que os idosos. Os entrevistados declararam que muitos da terceira idade são analfabetos ou possuem o ensino fundamental incompleto. Já os jovens, por outro lado, possuem o ensino médio completo e muitos ingressam no nível superior. Devido a esta divergência de acesso ao sistema educacional entre as gerações, o percentual de pessoas alfabetizadas nos setores censitários em 2010 era de 77%.

As comunidades que se destacam com uma realidade diferenciada na questão do nível de escolaridade da população são: o Distrito de Acauã e o Povoado Gouveia. Pois, muitos residentes possuem o ensino médio completo, e aqueles que não tiveram oportunidade no passado de cursar o nível, atualmente procuram a escola do distrito para fazer o Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos (ENCCEJA) e/ou para se matricular nas turmas do Ensino para Jovens e Adultos (EJA).

O ENCCEJA tem como principal objetivo diagnosticar a educação básica brasileira, por meio da avaliação de competências, habilidades e saberes adquiridos no ambiente escolar e extraescolar, para que desta forma se construa uma referência de educação para jovens e adultos no país. Além disso, o ENCCEJA pode ser realizado para pleitear certificação no nível de conclusão do ensino fundamental e ensino médio, o que tem possibilitado a conclusão de níveis de ensino daqueles indivíduos que por algum motivo evadiram do sistema educacional no passado.

Por isso, a questão educacional tem sido um dos principais motivos da migração da população jovem para sede municipal, para outros municípios da região e até mesmo para outros estados. Alguns entrevistados apontaram Diamantina, Montes Claros e o estado de São Paulo como os destinos mais comuns.

Na comunidade quilombola Boa Sorte (agrovila), o centro de referência existente foi construído com o objetivo de ser um museu que contasse a origem e a história das famílias residentes. No entanto não foi dado prosseguimento ao projeto, por isso atualmente a infraestrutura é utilizada como um centro de eventos para festa religiosa ou particular e como sala de aula. Na mesma comunidade há também uma fábrica de farinha construída pela CEMIG, com parte da compensação do reassentamento das famílias. Esta estrutura é equipada com máquinas, que auxiliam no processo de fabricação da farinha de mandioca. A produção é consumida e comercializada localmente, comunidades e sede municipal, e envolve muitas famílias sendo uma fonte de renda local. Na comunidade Boa Vista existe também uma Fábrica de Farinha e outra de Rapadura, atividades estas tradicionais na localidade que são produzidas há mais de quatro gerações (Foto 2.32).

Tabela 2.34 - Infraestrutura social existente nas comunidades do entorno da EE de Acauã

COMUNIDADE	*POSTO DE SAÚDE*	*ESCOLA*	*ASSOCIAÇÃO*	*IGREJA*	*OUTROS*
Agrovila – Reassentamento Quilombola Boa Sorte	Possui PS com médico 2x ao mês e plantão do ACS	Escola Municipal que atende da Educação Infantil até o 5° ano do EF.	Associação dos Remanescentes de Quilombo Boa Sorte, com 26 integrantes.	Uma igreja evangélica	Centro de Referência de Porto Coriso/ Fábrica de farinha / Trator
Boa Vista	O ACS vem da comunidade Mato Grande, mas não possui PS. Atendimento médico apenas em Turmalina.	Não possui escola, pois fechou devido à redução de alunos. Os estudantes atualmente estudam na sede municipal.	Não tem mais. A Associação da comunidade era formalizada existiu por 20 anos. No entanto em 2018 foi fechada devido à carga de impostos	Uma igreja católica	Fábrica de farinha/ Fábrica de rapadura
Reassentamento Córrego Comprido	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem
Retiro	Não têm. Busca atendimento no distrito de Acauã, sendo o ACS desta localidade também responsável pela comunidade.	Não têm, os alunos estudam na escola do Distrito de Acauã.	Não tem	Não tem	Não tem
Distrito de Acauã	OS funciona diariamente com médico 2x na semana, e atendimentos regulares do ACS	Escola Estadual que atende EF completo, EM completo e EJA para EM. Recebe alunos de Barreiro, Palmital, Retiro e Velho Texas. Há outra escola municipal em fase de finalização da construção para atender Creche e EI.	Não tem	Igreja católica e evangélica	Praça
Palmital	Possui posto de saúde com atendimento médico 1x ao mês, dentista, nutricionista e vacinação, além das visitas domiciliares do ACS.	Escola Municipal foi desativada devido à falta de alunos. Atualmente a estrutura funciona apenas para atender o EJA para Ensino Fundamental	Existe uma associação da comunidade formalizada há 8 anos. Porém no momento ninguém quer assumir a direção, deste modo está paralisada.	Igreja católica e evangélica	

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

COMUNIDADE	*POSTO DE SAÚDE*	*ESCOLA*	*ASSOCIAÇÃO*	*IGREJA*	*OUTROS*
Povoado Gouveia	PS funciona diariamente com médico 1x e Enfermeira 2x por semana, possui ACS com visitas domiciliares regulares.	Escola Estadual que atende Ensino Fundamental (EF) Completo e EJA para EF, e recebe alunos de outras localidades: Queixada, Casa Velha e Minas Novas (Angicos)	Existe uma associação, porém não é atuante	Igreja católica e evangélica	Não tem
Casa Velha/ Aninha Gomes	Não tem posto de saúde, mas a comunidade recebe a visita de um médico mensalmente que utiliza a estrutura da escola para atendimento. Para outras necessidades tem que se deslocar para sede municipal. A comunidade também possui ACS próprio.	Escola Municipal que atende EI até os EF Anos Iniciais (4°série/5°ano). As demais séries são cursadas na sede municipal. Há transporte escolar para todos os alunos.	Não tem	Não tem	Não tem
Queixada	Não tem. Atendimentos apenas em Turmalina. Há atendimento feito por ACS que vem de Casa Velha.	Não tem mais, foi fechada devido à falta de alunos.	Não tem mais, foi finalizada, mas há um esforço para retornar.	Não tem	Não tem
Barreiro	Possui posto de saúde com atendimento mensal, nos dias de plantão médico, e ainda conta com atendimento do ACS de Palmital.	Possui escola municipal que atende até o EF anos iniciais (4° série/5° ano) e o EJA para EF.	Não tem	Não tem	Não tem
Velho Texas	Não tem. No entanto recebe visitas do ACS de Acauã.	Não tem	Possui Associação de Moradores formalizada, porém não está em funcionamento	Não tem	Não tem

Legenda: EF: Ensino Fundamental; EI: Educação Infantil; ACS: Agente Comunitário de Saúde; PS: Posto de Saúde; EM: Ensino Médio; EJA: Educação de Jovens e Adultos.
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Foto 2.30 - Postos de saúde em funcionamento nas comunidades rurais, 2019

Legenda: (A): PS Comunidade Agrovila; (B): PS Comunidade Barreiro; (C): PS Distrito de Acauã; (D): PS Povoado Gouveia; (E): PS Comunidade Palmital.
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Foto 2.31 - Estabelecimentos escolares em funcionamento nas comunidades rurais, 2019

Legenda: (A): Escola Municipal da comunidade Agrovila; (B) Escola Municipal da Comunidade Casa Velha; (C): Escola Estadual do Distrito de Acauã: (D): Escola Estadual do Povoado de Gouveia.
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

A fábrica de farinha está em construção, sendo esta realizada de forma comunitária pelo grupo que irá utiliza-la, sendo este formado por 10 pessoas. O custo da construção advém de parceiros como empresas e a prefeitura que adquiri os materiais. Os integrantes do grupo se dividem em dias de trabalho, após a finalização da construção o grupo separará três medidas de farinha e uma taxa em dinheiro para manutenção da estrutura. Esta nova fábrica está substituindo uma unidade antiga que era feita de barro foi utilizada por um grupo de 22 pessoas durante 30 anos. Por isso, a comunidade já possui todos os maquinários necessários, sendo estes manuais. A fábrica de rapadura possui engenho elétrico e maquinário manual, tendo sido construída há 10 anos, e fabrica também açúcar mascavo e cachaça. O sistema comunitário de uso é o mesmo da fábrica de farinha, tendo um grupo formado por 9 pessoas.

Foto 2.32 - Outras estruturas comunitárias existentes nas comunidades rurais, 2019

Legenda: (A) e (B): Fábrica de Farinha da comunidade Agrovila; (D): Centro de Referência de Porto Coriso, Comunidade Agrovila; (E): Casa de Farinha em construção na comunidade Boa Vista; (F) até (I): Casa de Rapadura e Cachaça.
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

A maioria das comunidades tem uma instituição religiosa consolidada, majoritariamente cristã, representada pelos templos identificados, conforme Foto 2.33.

Foto 2.33 - Templos religiosos nas comunidades rurais, 2019

Legenda: (A): Igreja Evangélica Comunidade Agrovila; (B): Igreja Católica Comunidade Boa Vista; (C): Igreja Católica Distrito de Acauã; (D): Igreja Evangélica do Povoado Gouveia; (E): Igreja Católica do Povoado Gouveia; (F): Igreja Católica Comunidade Palmital.
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Cabe ressaltar que existem duas estradas não pavimentadas que cruzam a EE de Acauã, com surgimento anterior à época da formação da UC. Tais estradas são utilizadas pelas comunidades para acessar tanto o distrito de Acauã quanto como uma estrada alternativa para a sede municipal de Turmalina. Observou-se que nestas estradas não há sinalização, a respeito dos riscos de atropelamento da fauna, nem lembretes sobre a proibição a respeito de retirar qualquer recurso da UC.

Durante as entrevistas nas comunidades rurais, as pessoas afirmavam que utilizavam a estrada, sendo esta, importante meio de acesso na região e que respeitam a área, pois

compreendem ser um local protegido que não pode haver nenhuma exploração de seus recursos. Alguns salientaram que quando identificam alguma interferência no local, costumam denunciar para a polícia ambiental do município.

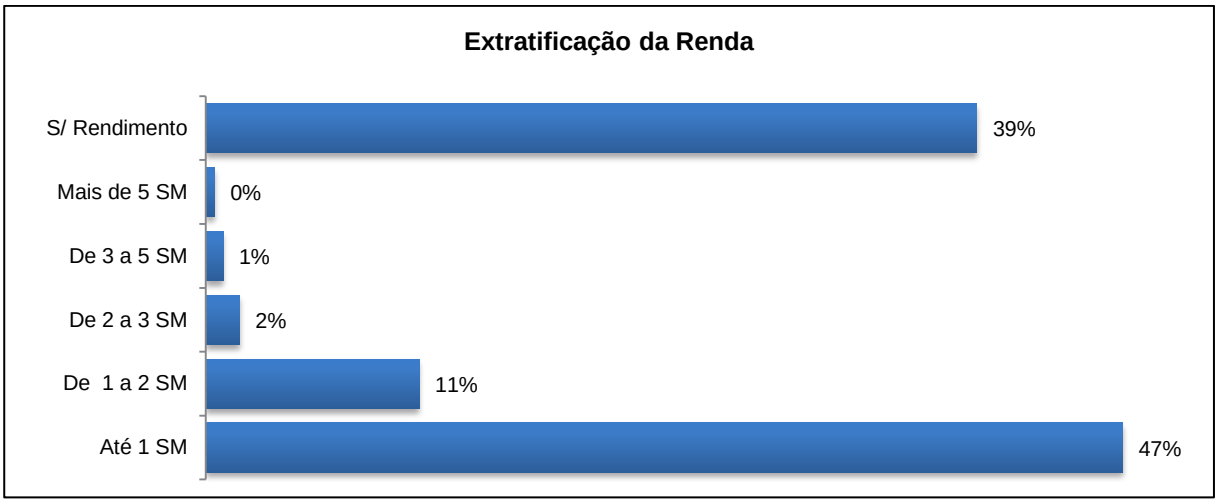
Isto posto, embora haja uma consciência por parte dos moradores do entorno, julga-se necessário a melhoria na sinalização da estrada com vista a prover mais orientações quanto a conduta no uso deste trajeto, que mal utilizado pode se tornar um ponto de conflito para a UC.

2.5.11.6 - Trabalho e renda

Nas comunidades rurais foi identificado que as atividades econômicas mais expressivas são as do setor primário, com destaque para agricultura familiar de subsistência e criação de animais também para o mesmo objetivo, sendo que algumas famílias vendem o excedente produzido.

Como resultado, conforme se depreende da análise da Figura 2.86, o nível de renda da população é baixo, pois a maioria que possui algum rendimento recebe até 1 salário mínimo, e ainda há uma parcela significativa da população que não possui nenhuma renda. Estas informações vão de encontro ao que foi declarado no levantamento.

Figura 2.86 - Estratificação da renda das pessoas com 10 anos ou mais de idade com rendimento nominal mensal nas comunidades rurais dos municípios de Turmalina e Leme do Prado, segundo setores censitários, 2010



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

A Tabela 2.35 mostra a ocupação dos residentes das comunidades conforme relato dos atores sociais entrevistados.

Tabela 2.35 - Caracterização da ocupação dos residentes das comunidades visitadas, 2019

COMUNIDADE	OCUPAÇÃO DOS RESIDENTES
Agrovila – Reassentamento Quilombola Boa Sorte	Maioria agricultor familiar de subsistência, alguns são funcionários da prefeitura e há 2 aposentados. Desse modo, a renda da maioria fica entorno de ½ a 1 salário mínimo.
Boa Vista	Maioria é agricultor familiar, com produção tradicional voltada a farinha de mandioca e rapadura, sendo a principal fonte de renda, comercializada na sede municipal de turmalina, nas feiras livres que ocorrem todos os sábados. Há também a agricultura voltada a subsistência na qual plantam fruticultura como banana, laranja, coco, graviola, hortaliças, feijão verde, quiabo, batata doce, alface, tomate e cenoura. Há ainda a criação de galinha e gado bovino além da produção de mel. A produção é consumida e o excedente é vendido. O nível da renda da maioria dos residentes é menor que 1 salário mínimo, pois a produção é limitada devido à falta de chuvas e ao relevo acidentado da região.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

COMUNIDADE	*OCUPAÇÃO DOS RESIDENTES*
Reassentamento Córrego Comprido	A principal atividade econômica deste reassentamento é o plantio de eucalipto que é comercializado por meio de dois subprodutos a madeira tratada e a madeira carbonizada, o carvão. Esses produtos são vendidos para empresas da região. A prática da agricultura existe apenas para consumo próprio, como a criação de pequenos animais e um pouco de gado bovino.
Retiro	A agricultura familiar de subsistência é a principal atividade na comunidade, com plantios de abacaxi, mandioca, alface, e outros, bem como a criação de animais de pequeno porte, como galinhas e porcos.
Palmital	Segundo a ACS entrevistada, houve nos últimos anos mudanças significativas na ocupação dos residentes, pois muitos trabalhavam na Ferroeste, empresa de plantio de eucalipto para fabricação de carvão e madeira em tora. No entanto, a empresa tem investido em maquinário para substituir a mão de obra, o que produziu um aumento do desemprego no local. Por isso, hoje na comunidade há muitos aposentados, alguns funcionários públicos e agricultores familiares que produzem tanto para subsistência quanto para o comércio. Os cultivos praticados são tomate, milho, laranja, manga, banana, jabuticaba e outros, bem como a mandioca da qual algumas famílias fabricam, de forma rudimentar, a farinha, por meio da casa de farinha existente na propriedade. Há algumas residências que possuem galinha e gado leiteiro para consumo próprio. E ainda, existem apicultores que vendem a produção de mel para atravessadores que visitam a comunidade. O nível de renda local gira em torno de 1 a 2 salários mínimos.
Distrito de Acauã	O distrito de Acauã apresenta uma economia local diversificada com produção primária, secundário e terciaria. O Distrito conta com comércio e serviço e a presença próxima de empresas da área florestal, voltadas a plantio de eucalipto como a Ferroeste e a TTG, sendo as principais empregadoras no local. Porém, cabe ressaltar que a mecanização promovida pela Ferroeste tem resultado em significativas desmobilizações e gerado desemprego. O setor público também é bastante significativo na geração de renda local, pois há significativo contingente de funcionários públicos no distrito, devido à presença do IEF, EPAMIG, Escola Municipal e Posto de Saúde. A agricultura familiar de subsistência é presente no local, porém com menor expressividade do que observado nas demais comunidades. A atividade de apicultura também é presente no distrito, pois atualmente, existem 6 apicultores, que estão associados a Associação de Apicultores do Vale do Jequitinhonha (AAPIVAJE), pois a associação existente no distrito, Associação dos Apicultores de Leme do Prado (APIMEL) no momento está inativa. Toda a produção de mel é comercializada para a associação ou para a empresa que beneficia, sendo elas oriundas de outros municípios de Minas Gerais e São Paulo. Após o beneficiamento o produto é distribuído para o país e até mesmo exportado. Estes produtores fizeram um curso para formação de cooperativa. A renda das famílias residentes gira em torno de 1 a 2 salários mínimos.
Povoado Gouveia	O povoado Gouveia tem uma economia dinâmica. Por ser tratar de um aglomerado significativo de famílias, na localidade, há um comércio diversificado, fábrica de blocos de concreto para pavimentação, bancos, e outros serviços. Antigamente, segundo entrevistada, a principal atividade econômica no povoado era a produção da Cachaça com a presença de muitas fábricas. No entanto, devido à significativa redução das chuvas o plantio de cana de açúcar sofreu impactos, o que culminou no fechamento de muitas destas unidades fabris. Atualmente existe apenas 2 cachaçarias no povoado. Como resultado deste passado era promovida uma festa típica denominada Rainha da Pinga que atraia muitos visitantes ao povoado, mas com a redução da produção, a comunidade decidiu extinguir a festa. Além da presença de agricultores familiares com produção para subsistência, no povoado Gouveia há muitos funcionários públicos, sendo hoje, estes os salários que movimentam a economia local. Há também algumas famílias pecuaristas que criam gado de corte e de leite para consumo familiar e venda na região. Associada a esta atividade existe um tanque de resfriamento da empresa Naturamilk no povoado para resfriar o leite produzido e ser coletado pela empresa, que realizada as demais etapas do beneficiamento do produto. Estes produtores também produzem doces e queijos de forma artesanal para venda no município. A quantidade de aposentados também é bastante significativa no povoado. Deste modo a renda local gira em torno de duas camadas, há aqueles que possuem renda de 1 a 2 salários mínimos e aqueles que detêm de 3 a 4 salários mínimos.

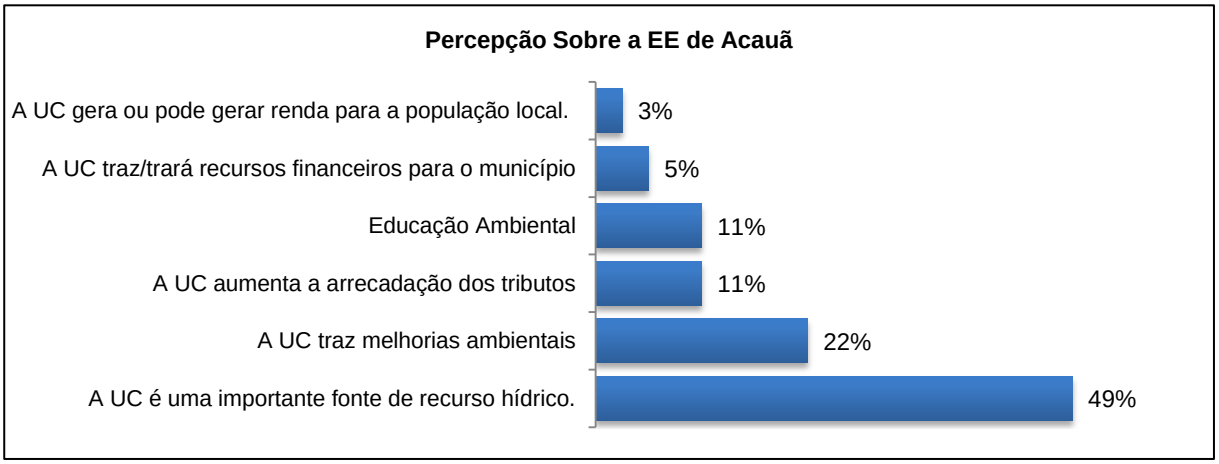
COMUNIDADE	OCUPAÇÃO DOS RESIDENTES
Casa Velha/ Aninha Gomes	A comunidade é majoritariamente formada por agricultores familiares, criadores de animais de pequeno porte, e alguns aposentados. Os cultivos existentes são milho, feijão, fava, mandioca, e outros, e a criação de animais se concentra na criação de galinhas. No entanto, os entrevistados ressaltam que tem havido problemas na colheita devido à redução das chuvas. Havia um apicultor na comunidade, porém a produção de mel está parada. A renda da comunidade é baixa, pois muitas famílias não alcançam nem 1 salário mínimo.
Queixada	A atividade econômica da comunidade está centrada no setor primário por meio da produção da agricultura familiar de subsistência, voltada ao cultivo de milho, feijão, mandioca, e cana de açúcar. Há alguns produtores que também possuem animais como galinhas e gado leiteiro, mas também apenas para consumo familiar. Havia também um apicultor, porém a atividade foi interrompida, pois as caixas foram queimadas no último incêndio ocorrido na região. Muitos dos agricultores familiares são aposentados, sendo esta a principal fonte de renda da região, já que a produção agrícola não é comercializada.
Barreiro	Na comunidade Barreiro a ocupação dos residentes está ligada a faixa etária. Os idosos são aposentados e agricultores familiares para subsistência, cultivam milho, mandioca, feijão, e possuem alguns animais como galinha e gado leiteiro. A atividade de apicultora foi iniciada mais não houve continuidade. Este público também ressaltou as dificuldades climáticas sofridas na região com o aumento do período de seca. Os mais jovens trabalham para a empresa Ferroeste, empresa de plantio de eucalipto, e para a Fazenda Prevenda, fazenda de produção de café para exportação. A renda da maioria da população local é de 1 salário mínimo.
Velho Texas	Muitos da população são aposentados e agricultores familiares que cultivam milho, feijão, verduras, e criam galinhas e um pouco de gado para consumo próprio. A renda da maioria das famílias é de até 1 salário mínimo.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2.5.12 - Percepção dos atores sobre a EE de Acauã

A fim de capturar a opinião e a visão dos agentes sociais em relação à UC, todos os 37 entrevistados foram questionados sobre a relação com o IEF e a importância da UC para a região. As respostas foram elencadas e expostas no gráfico da Figura 2.87.

Figura 2.87 - Percepção dos atores sociais locais sobre a EE de Acauã, 2019


Percepção Sobre a EE de Acauã
A UC gera ou pode gerar renda para a população local.
3%
A UC traz/trará recursos financeiros para o município
5%
Educação Ambiental
11%
A UC aumenta a arrecadação dos tributos
11%
A UC traz melhorias ambientais
22%
A UC é uma importante fonte de recurso hídrico.
49%

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

A maioria da população local, que compreende tanto gestores municipais quanto residentes das comunidades rurais, tem a compreensão e a consciência de que a EE de Acauã é a principal fonte de recursos hídricos da região. Tanto em seu interior quanto no entorno há dezenas de nascentes que abastecem diversas residências das comunidades, são essências para a agricultura e dessedentação de animais e são responsáveis pela manutenção dos rios Araçuaí e Jequitinhonha.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

A segurança hídrica da região tem demonstrado fragilidades ao longo dos últimos anos. A escassez de chuvas, o desmatamento de áreas de preservação permanentes e a necessidade de irrigação têm gerado períodos de racionamento críticos, que foram mencionados por diversas comunidades. Por isso, o recurso hídrico protegido pela EE de Acauã, além de ser importante ambientalmente, também expressa importância social e econômica, haja vista que a falta deste recurso tem impulsionado até mesmo a evasão das comunidades do entorno.

Com relação às melhorias ambientais, esta categoria concentra as manifestações dos entrevistados que apontaram que a UC também é importante para a preservação da fauna e flora local, interfere no microclima e é fundamental para realização de pesquisas cientificas.

Os gestores públicos foram os que mais enfatizaram a questão dos recursos financeiros e/ou aumento de impostos associados à UC, devido ao recebimento do ICMS Ecológico, sendo este uma fonte de recurso importante para os municípios que têm elevada dependência das transferências intergovernamentais.

Com relação à educação ambiental, ela está associada a uma forte parceria entre o IEF, a EE de Acauã e as escolas municipais de ambos os municípios. É comum que os estudantes realizem visitas na UC, assistam palestras sobre a unidade e sua importância e participem de ações em prol da estação.

Deste modo, conclui-se que a visão da população de ambos os municípios sobre a estação é positiva, não tendo sido detectado agentes que se declarem contrários ou identifiquem na UC algum entrave social ou econômico, pelo contrário, é reconhecidamente uma unidade estratégica para a manutenção socioeconômica e ambiental de Turmalina e principalmente de Leme do Prado, município com maior percentual da estação em seu território.

Mas apesar desta visão positiva, alguns entrevistados ressaltaram que, embora a população em geral saiba da existência da EE de Acauã, a mesma tem pouco conhecimento sobre ela, suas riquezas, sua importância de forma mais ampla, o que é permitido e o que não é, e os motivos desta proteção. Por isso, alguns dos atores ressaltaram a importância de ampliar as ações de educação ambiental que atualmente são realizadas apenas por meio das escolas.

E ainda, há a crença de que seja importante a promoção de visitas das comunidades na UC e a visita do IEF nas comunidades para esclarecimentos. Mesmo que o IEF atualmente já realize essas visitas, há algumas comunidades que não têm a mesma proximidade. Além desta aproximação, alguns atores mencionaram que deveria ser incentivado e permitido o uso da UC por meio de atividades como ciclismo, trilhas e outras práticas de lazer no seu interior.

A respeito da relação com o IEF, segundo declaração dos próprios moradores das comunidades rurais, a mesma é bastante saudável. Embora haja divergências entre a proximidade do órgão e das comunidades, pois algumas manifestaram possuir abertura para manifestar opinião e procurar o IEF, em oposição há outras que declararam que o mesmo é distante, sendo que apenas a escola local tem contato com o órgão.

Em todas as comunidades a memória do incêndio ocorrido em 2017 é bastante vívida. Muitos declararam ter receio de que o episódio se repita. Preocupam-se com a falta de estrutura do IEF para combater esses incêndios. Este receio está intimamente associado à queima dos plantios de eucalipto de propriedades privadas, queima das residências, do roçado, da morte dos animais e o risco à vida da população do entorno.

2.5.13 - Visitação e uso público na EE de Acauã e região do entorno

2.5.13.1 - Metodologia

O estudo sobre Uso Público na EE de Acauã e entorno foi realizado com finalidade de geração e produção de dados sobre a mesma e destacar as áreas com aptidão para o

desenvolvimento de educação ambiental. Para consecução destes foram realizadas 3 etapas:

a. Levantamento de Dados Secundários e Bibliográficos;
b. Levantamento de Campo;
c. Análise Situacional, Análise SWOT e de potencialidades de Uso Público.

As atividades foram embasadas de acordo com a categoria da Unidade de Conservação e os dados pré-existentes para construção de estrutura de análise da cadeia econômica no entorno na mesma e os conflitos advindos destas.

Foi utilizada para infraestrutura a metodologia do Inventário da Oferta Turística (INVTUR), ferramenta criada pelo Ministério do Turismo que consiste no levantamento, identificação e registro dos atrativos turísticos, dos serviços e equipamentos turísticos e da infraestrutura de apoio ao turismo como instrumento base de informações para fins de planejamento, gestão e promoção da atividade turística, possibilitando a definição de prioridades para os recursos disponíveis e o incentivo ao turismo sustentável.

Realizadas coletas de dados secundários, além de leis e livros que abordam temas de UC e Uso Público, e analisados estudos pretéritos sobre a região com o objetivo de levantar informações já existentes sobre a geografia, relevo, diversidade de espécies de fauna e flora, ocorrência de espécies endêmicas, cursos hídricos e outros elementos naturais que possam ser interesse turístico.

Também foram coletadas informações primárias, com visita *in loco* no período de 31/01 a 05/02 para avaliação técnica, onde foi analisada toda área da UC e de seu entorno, a fim de quantificar e caracterizar as condições atuais: da infraestrutura do entorno, do acesso a UC (rodovias, estradas secundárias), da sinalização, das facilidades, dos acessos, ações de educação ambiental formal e informal realizadas nos municípios, além de outros itens relevantes para o estudo.

Depois do levantamento realizado por meio de uma matriz de análise estratégica, foram identificadas oportunidades e fraquezas, e assim, definidas prioridades de atuação para a implantação de atividades de uso público voltadas a educação ambiental..

2.5.13.2 - Atividades turísticas no entorno da EE de Acauã

A região do entorno da EE de Acauã, principalmente as cidades que constituem a UC, são marcadas por diversas festas religiosas, que acabam sendo as principais atividades turísticas da região. Estas festas são tradicionais da cultura das pessoas da região, o que afeta diretamente toda a economia das cidades que recebem esses visitantes.

Tanto na cidade de Leme do Prado, como em Turmalina, a Festa do Divino Espirito Santos é mais famosa e, na cidade de Leme do Prado acontece desde 1954, no mês de junho. Em Turmalina, esse festejo ocorre no mês de julho a mais de 200 anos e é responsável pelos maiores fluxos de visitantes do ano. Além da Festa do Divino Espírito Santo, são comemorados também a Festa do Rosário (mês de outubro) e a Festa do Bom Jesus do Peixe Cru, considerada como um Bem Cultural Imaterial do município em 2009.

Outros tipos de festa, neste caso sem a temática religiosa, também acontecem na região, como o Festival de Canção de Turmalina (FESTUR), o qual já teve 33 edições e tem o intuito de promover os artistas locais, além de oferecer entretenimento e cultura em locais públicos da cidade.

Outra atividade turística que tem destaque na região é o Turismo do Circuito Lago de Irapé. Este circuito ocorre no estado de Minas Gerais em consonância com o Programa de Regionalização do Turismo. Este evento acontece na região que compreende os municípios de Berilo, Botumirim, Chapada do Norte, Coração de Jesus, Curral de Dentro, Grão Mogol,

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Ibiaí, Lagoa dos Patos, Leme do Prado, Montezuma, Novorizonte, Santo Antônio do Retiro, São João da Lagoa, Turmalina, Vargem Grande do Rio do Prado e Veredinha.

Grande parte dos municípios do circuito está dentro do Vale do Jequitinhonha, apontado com uma das regiões mais pobres do país. Entretanto, isso se contrasta com a natureza abundante no roteiro, que é residência de diversas espécies, inclusive endêmicas e ameaçadas de extinção, assim como a relevância histórica e cultural, características preservadas ainda da época do Império Brasileiro.

Uma infinidade de atrativos compõe o potencial turístico do Circuito Turístico Lago de Irapé. Atualmente a região é trabalhada por meio de roteiros integrados que unem comunidades e atrativos, como o roteiro “Tesouro do Sertão Mineiro”. Essa rota passa por todos os municípios e possibilita aos visitantes passeios de carro, de bicicleta e a pé, passando por atrações culturais e naturais da região.

Quanto à área mais próxima do entorno da EE de Acauã, vale ressaltar que a região possui um vasto potencial para a realização de atividades relacionadas ao turismo. Uma delas é a exploração de cavernas e cavidades naturais na região. Observou-se grande concentração de cavidades naturais na porção leste da unidade, destacando-se, ainda, na porção sudeste da UC, três cavidades naturais muito próximas dos limites da EE de Acauã, o que possibilita a criação de um roteiro turístico integrado.

A exploração turística de cavernas possibilita uma série de atividades que geralmente estão associadas a esses locais, a exemplo do ecoturismo, trekking, escalada, exploração espeleológica, lazer e recreação em cachoeiras, além da observação da fauna e flora nativas da região.

A visitação nas cavernas da região ainda é incipiente, razão pela qual é necessário estudos específicos para conhecer esses locais, avaliar a capacidade de carga e necessidades de estruturas (de visitação e apoio) e sinalização para que esses locais se tornem um produto turístico consolidado na região, de forma a complementar o potencial turístico da EE do Acauã.

No entorno soma-se aos roteiros estabelecidos na unidade, os alambiques Dama da Noite e Leme do Prado, o Lago do Irapé e a paisagem circundante da região, característica no norte de Minas Gerais.

Somente os alambiques são privados, mas assim como a EE de Acauã, o lago do Irapé e a paisagem da região, nenhum deles oferece atualmente infraestrutura ou serviços adequados para o turismo.

Por se tratar de uma região ainda com poucas atividades industriais e por não haver uma grande demanda turística, atualmente ela recebe em suas maiorias viajantes em trânsito, que estão se deslocando para o litoral baiano ou retornando.

Esta demanda tende a aumentar com a conclusão do asfaltamento e é perceptível já com a construção de novos equipamentos de alimentação de apoio ao turista.

2.5.13.3 - Atividades de educação ambiental e uso público na EE de Acauã

Como parte das especificações que regem a Estação Ecológica, as atividades a serem realizadas devem estar relacionadas com objetivos educacionais e científicas. Cabe ressaltar que anualmente diversas escolas dos municípios de entorno da UC levam alunos e professores para ter aulas sobre a história da estação, sobre a preservação do meio ambiente, assim como aulas práticas de limpeza e conservação de nascentes de rios. Além disso, frequentemente os moradores da região também recebem instruções sobre temas ambientais, como o uso incorreto do fogo nas atividades agrícolas, por exemplo.

Além das atividades de educação ambiental citadas, o local ainda recebe a visitação de profissionais e pesquisadores, como biólogos e botânicos. Este local é reconhecidamente

uma região de grande diversidade de espécies de aves, cerca de 197 diferentes espécies foram observadas no local (CARRARA *et al.,*2013). Toda essa diversidade atrai diversos pesquisadores para a região e pode promover diferentes atividades ligadas ao turismo ecológico, com foco em educação ambiental e pesquisa científica.

Porém deve-se sempre ter em mente que em se tratando de uma Estação Ecológica, categoria de manejo cujo objetivo principal é a preservação e conservação da biodiversidade, a visitação é restrita apenas para educação ambiental e pesquisa científica. Essas restrições refletem na baixa procura da EE de Acauã nos últimos anos, como pode ser visto na Tabela 2.36.

Tabela 2.36 - Número de visitante por ano

ANO	*TOTAL DE VISITANTES*
2014	560
2015	1110
2016	885
2017	275
2018	487

Fonte: IEF (2019).

A redução de visitantes a partir de 2017 ocorreu devido a diminuição no número de técnicos na equipe disponível para atendimento e pela ausência de infraestrutura para recepção. Além das visitas agendadas de Educação Ambiental, moradores circulam durante a semana e visitantes, nos finais de semana, entram para fazer *trekking* ou *mountain bike*. Para tais atividades, a EE conta com a existência de 03 estradas e 02 trilhas em seu interior. Este tipo de uso não previsto em uma UC desta categoria ocorre diariamente sem qualquer monitoramento ou controle de acesso, bem como não ocorrem estudos de capacidade de carga das trilhas e estradas.

Outro aspecto relevante a ser destacado se refere à visitação pública para fins científicos na EE de Acauã. Essa UC está situada em um importante ecótono, ou seja, em uma zona de transição entre biomas, o que confere à EE de Acauã um status de importante área de pesquisa, em decorrência da singularidade de espécies encontradas na região. A área encontra-se em uma zona de transição entre o Bioma Cerrado e Mata Atlântica, apresentando, ainda, elementos típicos do Bioma Caatinga. Isso, por si só, já é justificativa suficiente para a realização de diversas pesquisas sobre a fauna e flora da região e suas interações. Atualmente, tem crescido a atividade de observação de borboletas e considerando a região da EE de Acauã como um local de grande diversidade, esse tipo de atividade pode ser incentivado.

Do mesmo modo, o fato da EE de Acauã ter sido assolada por um forte incêndio nos últimos anos, também possibilita diversos estudos sobre a regeneração e restauração de áreas atingidas por incêndios, o que permitirá, inclusive, um acompanhamento ao longo dos anos exigidos para essa restauração. Nessa perspectiva, é importante que a gestão da UC estabeleça relações de parceria com instituições de pesquisa na região, a fim de possibilitar aos pesquisadores interessados um campo fértil na produção de conhecimento científico sobre a região.

2.5.13.3.2 - Atividades de Uso Público

As atividades de Uso Público podem ser consideradas aquelas relativas a visitação, independente da motivação do visitante, seja para a contemplação da natureza, para a recreação, para a prática de esporte, para a observação de aves, entre outros (MEDEIROS *et al.*, 2011). Com base neste conceito e nas proposições estabelecidas para a EE de

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Acauã, entende-se por uso público neste relatório, o uso para a visitação com fins científicos, na busca de ampliar o conhecimento atual da fauna e flora da região.

Para a realização de tal finalidade, foram observadas e registradas as estruturas atuais que possam dar sustentação a tal atividade. Além da trilha de Educação Ambiental (Foto 2.34), a EE de Acauã conta com duas outras trilhas – a trilha do Jambreiro e três estradas que atravessam sua área, sendo que duas delas são utilizadas diariamente para deslocamento de moradores.

Quanto à trilha existente na unidade, é chamada de Trilha do Jambreiro (Figura 2.88). Esta trilha é a mais utilizada, sendo alvo das ações de educação ambiental realizadas na UC, com um comprimento de aproximadamente 800 metros e de dificuldade considerada leve (Foto 2.35).

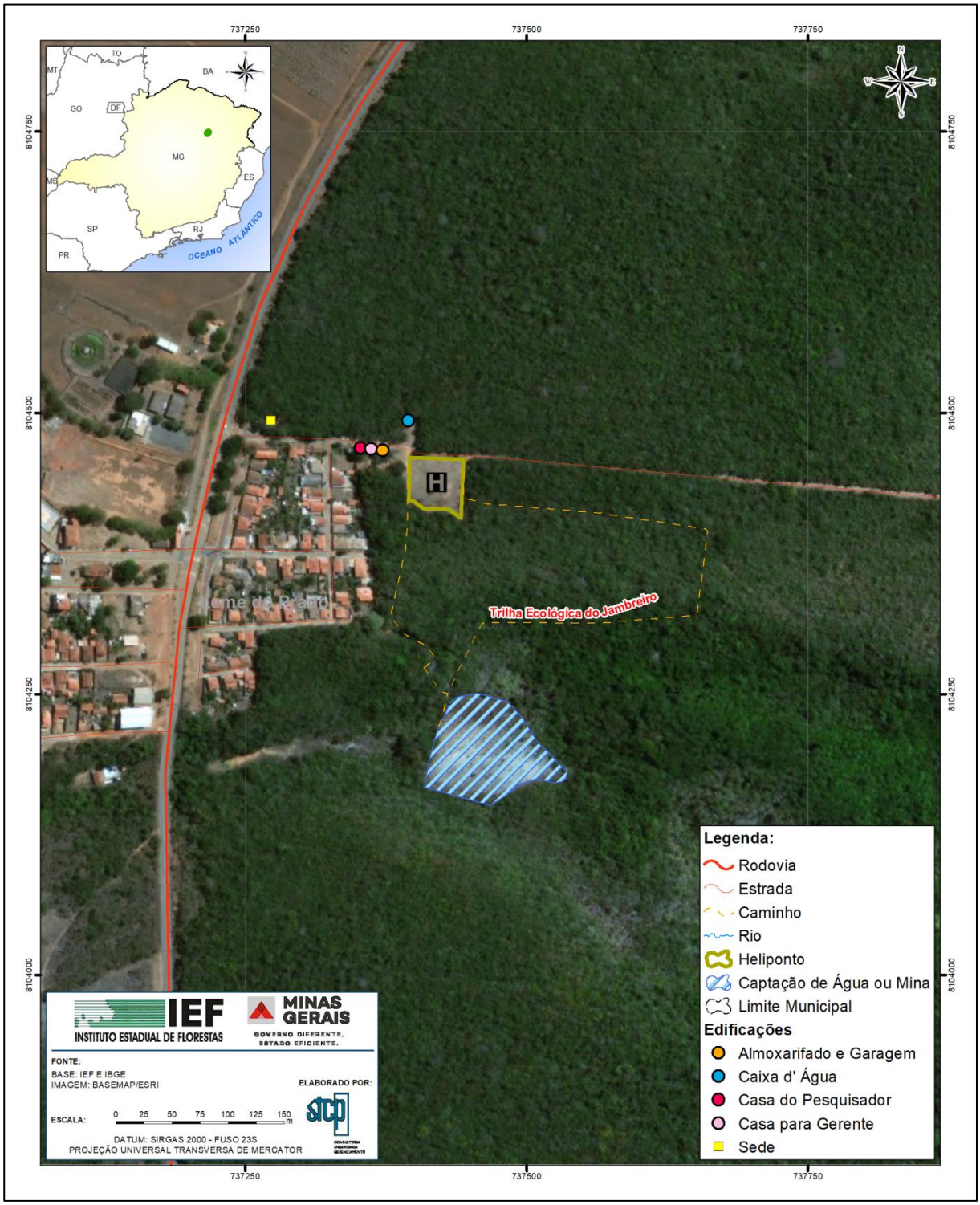
Foto 2.34 - Início da trilha de educação ambiental

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Foto 2.35 - Desnível na trilha

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Figura 2.88- Imagem aérea com a delimitação da trilha do Jambreiro



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Conforme informação obtida com os técnicos e gerência da estação, é comum a utilização sazonal dessas trilhas (Foto 2.36) para a prática de *mountain bike* e caminhada nos finais de semana. No entanto, que não há controle de acesso sobre essas áreas, o que pode causar impactos antrópicos significativos na região.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.36 - Trilha da Maria Baiana que corta a EE de Acauã

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Notou-se também durante a visita de campo a necessidade de renovação das estruturas existentes na EE de Acauã. Foi possível observar que a sede atual não reúne condições para ser um espaço administrativo e um centro de visitantes condizente com a importância da unidade (Foto 2.37), que deveria ter um espaço mais receptivo, com auditório e refeitório. Também foi observado que existem estruturas desativadas (Foto 2.38 e Foto 2.39), que poderiam ser demolidas ou transformadas em novas estruturas de apoio, como a casa de máquina (Foto 2.40).

Foto 2.37 - Estrutura da sede administrativa

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Foto 2.38 - Lago de captação desativado

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Foto 2.39 - Torre de observação desativada na estrada principal da EE de Acauã

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.40 - Casa de máquinas desativada

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2.5.13.3.3 - Atividades de educação ambiental

Conforme a realização das visitas e entrevistas foi evidenciada a ausência de programa ou projeto de Educação Ambiental desenvolvido pela UC. Atualmente o que ocorre são ações e atividades por demanda, na recepção de estudantes das escolas públicas de Leme do Prado e de escolas particulares de Turmalina, além de estudantes da *Instituto Federal do Norte de Minas Gerais* - IFNMG de Araçuaí.

Estas visitas, conforme informação obtida com as monitoras ambientais da UC totalizaram no ano de 2018, 487 visitantes, além dos estudantes da rede municipal de ensino de Leme do Prado e a população de entorno, atendidos em parceria da prefeitura municipal com a unidade nas ações de educação ambiental sobre a recuperação de nascentes, áreas degradadas e combate e prevenção de incêndios.

Estas ações de educação ambiental tiveram importância comprovada recentemente, visto o grande incêndio que atingiu a unidade em 2017. Na ocasião, diversos brigadistas e voluntários da região ajudaram a conter o fogo. A capacitação da população de entorno foi fundamental tanto durante o combate, quanto após a contenção, onde o trabalho de revitalização dos locais atingidos foi fundamental.

Todos os visitantes recebidos na EE são recepcionados na casa sede, onde são recebidos em uma sala de escritório que corresponde a um auditório improvisado, que comporta aproximadamente 20 pessoas. Neste momento, os responsáveis pela monitoria ambiental fazem uma explanação sobre os aspectos ambientais e sobre a importância da UC para o equilíbrio ambiental.

A partir desta orientação os visitantes são conduzidos pela trilha ecológica existente na EE de Acauã, a única delimitada para a atividade de educação ambiental. O percurso da trilha é de aproximadamente de 800 metros, ao longo da qual é apresentado conceitos relacionados ao bioma da região, flora e fauna, bem como sua importância ambiental. O passeio retorna à sede da UC ao atingir a área do poção, antigo local de captação de água do município de Leme do Prado, atualmente desativado.

Observou-se que os trabalhos de visitação pública com objetivos educacionais são dependentes do único e exclusivo interesse dos visitantes, neste caso as escolas na região.

Ou seja, não existe nenhum projeto para atração de visitantes, sejam alunos ou pesquisadores.

2.5.13.4 - Análise SWOT das atividades na EE de Acauã

A Análise SWOT é uma ferramenta utilizada para fazer análise de ambiente, isto é, busca trazer à tona os pontos fortes e fracos, bem como as oportunidades e ameaças do objeto de estudo. O termo SWOT é uma sigla oriunda da língua inglesa: Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*).

Tabela 2.37- Análise SWOT para o uso público da EE de Acauã

PONTOS FORTES	***PONTOS FRACOS***
Beleza natural e paisagem; Remete ao conceito de tranquilidade; Clima favorável; Hospitalidade da população local; Interação com a comunidade local; Educação ambiental; Pesquisa científica.	Fragilidades do ecossistema; Falta de serviços de turismo, artesanato e gastronomia local; Empregos informais e mão de obra desqualificada; Baixa capacidade empresarial da população local; Falta de política pública para o turismo e divulgação do destino; Inexistência de planejamento estratégico e instrumentos de ordenamento; Insuficiência de *internet* banda larga e telefonia móvel; Infraestrutura insuficiente na UC para recepção e acomodação de visitantes e pesquisadores.
OPORTUNIDADES	***AMEAÇAS***
Fluxo de turistas nacionais em direção a Bahia; Realização de eventos regionais que são elementos dinamizadores do comércio e turismo; Existência de recursos públicos para investimentos em turismo; Existência de linhas de financiamento para empreendimentos turísticos; Oferta de cursos e treinamentos; Estrutura hoteleira em quantidade insuficiente; Equipamentos de alimentação com pouca capacidade de atendimento; Serviços de guia e indicação de pontos turísticos não regulamentados; Qualificação profissional em turismo e meio ambiente; Produção de pesquisa científica; Sensibilização, interpretação e educação ambiental.	Falta de opções de passeios; Pouca consciência ambiental do turista regional; Falta de sinalização sobre a UC; Falta de opções de atividades e entretenimento; Escassez de opções de equipamentos de alimentação e hospedagem; Eucalipto; Descontinuidade administrativa das gestões públicas; Ausência de empregos; Fluxo de veículos.

Fonte: Elaborado com base no reconhecimento de campo realizado por Andreguetto (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

A análise de ambiente da EE de Acauã sob o enfoque do uso público para fins educacionais e científicos foi realizada com base em dados secundários e no reconhecimento de campo, de forma a obter subsídios para compreender o Ambiente Interno (Forças e Fraquezas ou Pontos Fortes e Pontos Fracos) e o Ambiente Externo (Oportunidades e Ameaças) da UC. Nesse sentido, a Tabela 2.36 assim exibe os pontos fortes e fracos, bem como as oportunidades e ameaças inerentes ao uso público da EE de Acauã. A partir desses elementos serão estruturados programas voltados ao uso público da UC, observadas as restrições legalmente impostas.

2.5.13.5 - Proposições de melhorias na EE de Acauã

Com base nos dados observados e citados anteriormente, é perceptível que sejam desenvolvidos projetos e atividades para fomentar a educação ambiental na EE de Acauã. Para tanto, é necessário que a gestão da EE de Acauã, por meio do Gerente da UC e dos monitores ambientais que integram a equipe, promova a articulação interinstitucional – gestão da UC (IEF) e instituições e ensino e pesquisa, a fim de empreender de forma ativa as atividades de visitação pública com objetivos educacionais e científicos. A orientação para esse programa será apresentada de forma apartada no Encarte 2 do Plano de Manejo.

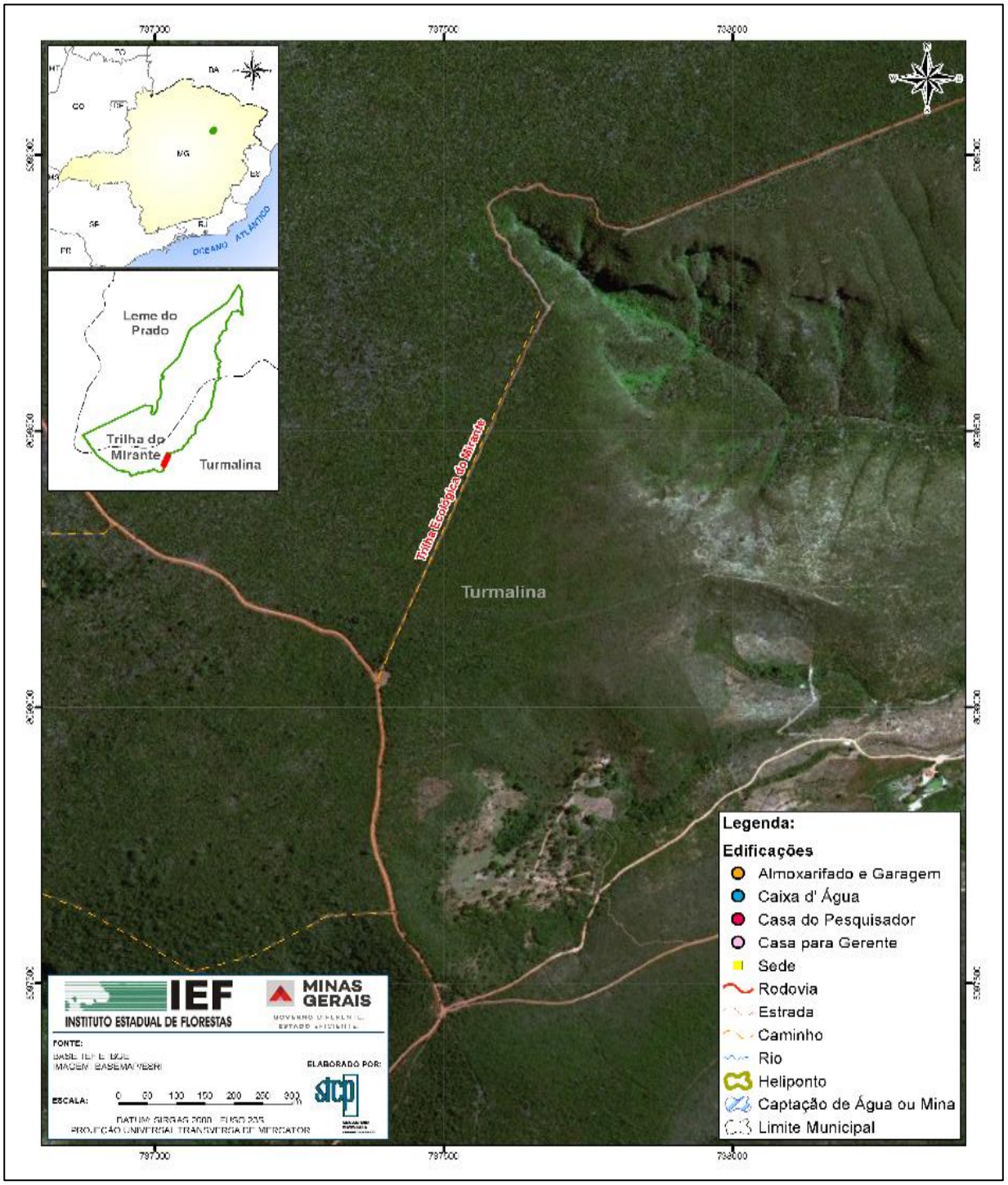
Além disso, atualmente a EE de Acauã não conta com uma infraestrutura necessária para receber visitantes e pesquisadores, o que, de certa forma, dificulta a realização dessas atividades de uso público e educação ambiental. Com base nas observações de campo, foi pensado em algumas proposições para que esses objetivos possam ser atendidos:

1 – Criação da Trilha do Mirante: durante a visita de campo realizada, notou-se que se a Trilha do Mirante (Figura 2.89) pode receber uma devida estruturação e sinalização, como, por exemplo, a construção de um mirante, assim atingindo um potencial para ampliar consideravelmente a visitação na unidade, uma vez que a mesma oferece uma opção para ações diferentes das já realizadas na Trilha do Jambreiro, com forte apelo cênico (Foto 2.41). Além do mais, a área sul da unidade, onde há forte evidência das queimadas, também podem ser alvo de ações de educação ambiental, com a evidenciação dos impactos ao meio ambiente pelas queimadas, invasão de exóticas e de impacto de paisagem. Seu comprimento é de aproximadamente 800 metros e sua dificuldade é considerada leve;

Foto 2.41 - Ponto de observação na trilha do Mirante

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Figura 2.89 - Imagem aérea com a delimitação da trilha do Mirante



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2 – Reforma do Escritório: atualmente, o escritório da EE de Acauã se encontra com um estado de manutenção e conservação baixo, o que dificulta as atividades de gestão e administração da Estação Ecológica. Para conseguir ampliar a estruturação da UC seria preciso uma reforma, neste local, que desse condições de trabalho *in loco* para os gestores;

3 – Adequação de uma das Casas para Alojamento de Pesquisadores: hoje a UC não tem um alojamento para atender os pesquisadores. Para conseguir atrair novos e mais pesquisadores seria preciso reformar uma das casas, dando condições de pouso e realização das atividades de pesquisa sem maiores problemas e com o conforto necessário. Havendo necessidade de prever alojamentos e sanitários masculino e feminino, copa,

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

espaço para laboratório, um escritório e local para armazenar os equipamento de pesquisa. Essa iniciativa ajudaria a fomentar a atividade científica na Estação Ecológica, o que divulgaria ainda mais a própria UC;

4 – Construção de um centro de recepção de visitantes: para conseguir ampliar a visitação de pessoas leigas e interessadas em assuntos voltados a fauna, flora e conservação ambiental seria preciso a construção de um centro de visitação. Esse local daria suporte nas atividades de educação ambiental e explanação sobre a EE de Acauã. O local pensado para tal estrutura seria na região da caixa d´água, a qual está em local considerado de zona intensiva. A Zona Intensiva permite pequenas modificações do meio, desde que em consonância harmônica com a paisagem da estação ecológica.

5 – Estacionamento: por fim, para atender a demanda de visitação da EE de Acauã, é preciso identificar um local adequado para estacionamento para ônibus e carros.

Para realizar essas alterações será necessária a contratação de serviço especializado, para levantar as necessidades de reformas e elaboração de projetos específicos.

2.5.14 - Aspectos legais

A EE de Acauã foi criada em 1974, sob a categoria de Reserva Biológica e com fulcro legal disciplinado pelo Decreto Estadual n° 16.580/74[19]. No ano de 1994, com fundamento no Decreto Estadual n° 36.584[20], foi reclassificada para EE, com os seguintes objetivos: a) proteção do ambiente natural; b) proteção das espécies da flora e da fauna; e c) permitir o desenvolvimento de atividades de pesquisa e educação ambiental.

Nessa perspectiva, é importante salientar que a EE é uma UC pertencente ao Grupo de Proteção Integral. A Lei que regulamenta esse tema no âmbito Federal é a Lei n° 9.985/2000[21] - Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). A referida Lei define UC como “o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.” (Art. 2º, inciso I).

2.5.14.1 - Do fundamento de validade constitucional

As unidades de conservação da natureza possuem seu fundamento de validade constitucional estabelecido pelo artigo 225, §1º, incisos I, II e III da Carta Magna de 1988[22], por meio do qual o legislador constituinte estabeleceu o seguinte:

> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
>
> § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:
>
> I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
>
> II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
>
> III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através

[19] http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=1036
[20] https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/C0D00095_0.pdf
[21] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm
[22] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm

> de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

As unidades de conservação, nesse sentido, correspondem aos espaços territoriais especialmente protegidos, gênero esse que ainda abarca outros instrumentos de proteção ambiental, a exemplo das áreas de preservação permanente, áreas de reserva legal, servidão ambiental, terras indígenas, território quilombola, áreas tombadas, jardins botânicos, hortos florestais, dentre outros.

2.5.14.2 - Do sistema nacional de unidades de conservação da natureza - lei n° 9.985/2000

As unidades de conservação da natureza estão divididas em dois grupos: Proteção Integral e o Uso Sustentável. De acordo com o artigo 7°, §1° da Lei n° 9.985/2000, o objetivo básico das unidades de conservação de proteção integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos em Lei. Quanto às unidades de conservação de uso sustentável, o artigo 7°, §2° do SNUC, estabelece que o objetivo básico desse grupo é a compatibilização da conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Cada um desses grupos contempla categorias de manejo distintas. Vale destacar, nesse sentido, que cinco categorias integram o grupo de Proteção Integral, são elas: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. Já em relação ao grupo de Uso Sustentável, são sete as categorias de manejo pertencentes a esse grupo, quais sejam: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e a Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Dentre os objetivos a serem alcançados pelo SNUC estão: a) contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais; b) proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional; c) contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais; d) promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais; e) Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento; f) proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica; g) proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural; h) proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos; i) recuperar ou restaurar ecossistemas degradados; j) proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental; k) Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica; l) favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico; m) proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

2.5.14.3 - Legislações e normativas

A EE tem como objetivo precípuo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. A natureza jurídica e as características da EE estão devidamente disciplinadas pelo artigo 9° da Lei do SNUC, que assim dispõe:

> Art. 9º. A EE tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.
>
> §1º. A EE é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.
>
> §2º. É proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico.

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

> §3º. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.
>
> §4º. Na EE só podem ser permitidas alterações dos ecossistemas no caso de:
>
> I - medidas que visem à restauração de ecossistemas modificados;
>
> II - manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica;
>
> III - coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas;
>
> IV - pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares.

Cabe ressaltar que a legislação estadual complementou o conceito dessa categoria de manejo, definindo, por meio do artigo 43, inciso I, alínea "b" da Lei Estadual n°20.922/2013[23], a EE como uma "área representativa de ecossistema regional, cujo uso tenha como objetivos básicos a preservação integral da biota e dos demais atributos naturais existentes em seus limites, a realização de pesquisas científicas básicas e aplicadas e a visitação pública limitada a atividades educativas".

Ao avaliar a legislação ambiental relativa às Estações Ecológicas, é importante observar que o uso público nessa categoria de manejo é, em regra, proibida, com exceção dos casos em que a UC tenha objetivo educacional e desde que em estrita conformidade com o que dispuser o Plano de Manejo da UC. O uso público, portanto, pode ser permitido e regulamentado pelo Plano de Manejo, mas desde que esse uso esteja voltado para propósitos educacionais, a exemplo de atividades científicas, visitação pelas escolas, observação de aves e outras atividades afins.

Desse modo, o Plano de Manejo é o documento técnico que avaliará a pertinência de se permitir o uso público com fins educacionais na EE de Acauã. Caso a avaliação dos técnicos seja pela possibilidade de visitação, é importante que essa atividade esteja devidamente regulamentada no Plano de Manejo da UC, conforme dispõe o artigo 9°, §2° da Lei do SNUC.

Outro aspecto importante relacionado às Estações Ecológicas diz respeito à possibilidade de realização de pesquisas científicas. Por se tratar de uma UC cujo escopo é a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas, algumas condicionantes acerca da atividade de pesquisa também estarão contempladas no Plano de Manejo da UC.

Nesse sentido, é importante destacar que a atividade de pesquisa científica exige que o pesquisador obtenha a autorização prévia do órgão gestor da UC, conforme estabelece o artigo 9°, §3° da Lei do SNUC. Nessa perspectiva, é fundamental que o pesquisador atenda rigorosamente o disposto na Portaria IEF n° 130/2017[24], a qual dispõe sobre a autorização de pesquisa científica em UC no estado de Minas Gerais.

Outro aspecto importante destacado pela Portaria IEF n° 130/2017 é a possibilidade do Instituto Estadual de Florestas indicar as linhas de pesquisas prioritárias para as atividades de pesquisa na EE de Acauã, direcionando as pesquisas na UC de modo a subsidiar o zoneamento e o manejo correto das áreas protegidas.

Ademais, é importante destacar que de acordo com o artigo 9°, §4°, inciso IV da Lei n° 9.985/2000, as pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, somente será permitido em uma área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares. Esse é

[23] http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=30375

[24] https://sogi8.sogi.com.br/Arquivo/Modulo113.MRID109/Registro1287250/portaria%20ief%20n%20130%20de%2019122017.pdf

mais um fator importante a ser levado em consideração quando da elaboração das condicionantes para a realização de pesquisa científica dentro da UC.

Ainda vale destacar que em consonância com o disposto no artigo 9°, §4° da Lei do SNUC, eventualmente poderão ser permitidas alterações nos ecossistemas das Estações Ecológicas. Essas alterações poderão ocorrer desde que cumpridas três condicionantes: a) as alterações devem corresponder a medidas que visem a restauração de ecossistemas modificados; b) eventual manejo de espécies deve ter como finalidade a preservação da diversidade biológica; e por último, c) eventual coleta de componentes dos ecossistemas devem necessariamente possuir finalidades científicas.

A depender das características da EE de Acauã, o Plano de Manejo condiciona, com base em critérios e fundamentos técnicos aplicáveis, a realização dessas atividades antrópicas a regramentos específicos.

Importante ressaltar, nesse contexto, que de acordo com o artigo 2°, inciso XVIII da Lei do SNUC, Plano de Manejo consiste em um "documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma UC, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade".

Outro aspecto importante diz respeito à definição do zoneamento e da ZA da UC. Vale destacar, nesse sentido, que de acordo com o artigo 2°, inciso XVI, zoneamento é a "definição de setores ou zonas em uma UC com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz".

Nessa perspectiva, o Plano de Manejo é o documento técnico no qual tanto o zoneamento como a ZA devem estar contemplados, fundamentado, obviamente, em critérios técnicos bem definidos e utilizando como marco teórico referencial o Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e EE, material esse publicado em 2002 pelo IBAMA.

Outro importante elemento característico das Estações Ecológicas é o fato de que essas áreas devem necessariamente ser de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas, em estrita conformidade com o disposto no artigo 9°, §1° da Lei n° 9.985/2000 e artigo 43, § 2° da Lei Estadual n° 20.922/2013.

No estado de Minas Gerais, a Regularização Fundiária das Unidades de Conservação ocorre com fundamento legal no Decreto Federal n°3.365/1941[25]; entretanto, o Instituto Estadual de Florestas também utiliza outros instrumentos que possibilitam a regularização fundiária de imóveis localizados no interior das UC, como é o caso da Compensação da Reserva Legal em UC, Reposição Florestal, Compensação Ambiental, Compensação Florestal, Compensação Florestal Minerária, Compensação Espeleológica e Condicionantes de Processos de Regularização Ambiental (licenciamento).[26]

No caso da EE de Acauã, de acordo com a escritura pública de incorporação de imóvel que o estado de Minas Gerais faz ao patrimônio do Instituto Estadual de Florestas – IEF, registrada no Cartório do 3° Ofício de Notas da Comarca de Belo Horizonte/MG, sob o n° 95/01866, livro 0840, fls. 027-046, é atestado que

> "(...) pelo transmitente estado de Minas Gerais, pelo seu representante me foi dito ser o senhor e possuidor de uma área de aproximadamente 5.195,77,93 (cinco mil cento e noventa e cinco hectares, setenta e sete ares e noventa e três centiares) de terras, localizadas nos municípios de Minas Novas e Turmalina, no lugar denominado EE de Acauã, sem registro anterior, por se tratar de terras devolutas, criada como Reserva Biológica pelo Decreto Estadual n° 16.580 de

[25] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3365.htm
[26] http://www.ief.mg.gov.br/noticias/1/1873-regularizacao-fundiaria-de-unidades-de-conservacao

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

> 23.09.74 e alterada para a categoria de EE através do Decreto Estadual n° 36.584 de 28.12.94."

Sendo assim, pela avaliação da documentação oficial analisada, apreende-se que a EE encontra-se com a situação fundiária devidamente regularizada.

Outro aspecto importante a ser destacado tem relação com o instituto jurídico da compensação ambiental, previsto no artigo 36 da Lei Federal n° 9.985/2000 e 31 do Decreto Federal n° 4.340/2002, que assim dispõe:

> Art. 36. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de UC do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.
>
> § 1º O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.
>
> § 2° Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.
>
> § 3º Quando o empreendimento afetar UC específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o *caput* deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.
>
> § 4° A obrigação de que trata o **caput** deste artigo poderá, em virtude do interesse público, ser cumprida em unidades de conservação de posse e domínio públicos do grupo de Uso Sustentável, especialmente as localizadas na Amazônia Legal.
>
> (...)
>
> Art.31. Para os fins de fixação da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei nº 9.985, de 2000, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA estabelecerá o grau de impacto a partir de estudo prévio de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, ocasião em que considerará, exclusivamente, os impactos ambientais negativos sobre o meio ambiente.
>
> § 1º O impacto causado será levado em conta apenas uma vez no cálculo.
>
> § 2º O cálculo deverá conter os indicadores do impacto gerado pelo empreendimento e das características do ambiente a ser impactado.
>
> § 3º Não serão incluídos no cálculo da compensação ambiental os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.
>
> § 4º A compensação ambiental poderá incidir sobre cada trecho, naqueles empreendimentos em que for emitida a licença de instalação por trecho.

O instituto da compensação ambiental, expresso no artigo 36 da Lei 9.985/2000, estabelece que no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental licenciador com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de UC do Grupo de Proteção Integral.

Apreende-se, portanto, que a compensação ambiental corresponde a uma contraprestação financeira a ser custeada pelo empreendedor nas hipóteses de licenciamento ambiental

precedidos de Estudo de Impacto Ambiental, cujo montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade pode ser até 0,5% dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento.

Vale destacar, ainda, que o §3º do artigo 36 da Lei 9.985/2000, acrescenta a condicionante de que quando um empreendimento afeta UC específica ou sua zona de amortecimento, as licenças só poderão ser concedidas mediante autorização do órgão responsável por sua administração; e mais, a UC afetada deve necessariamente ser uma das beneficiárias da compensação ambiental.

Nesse sentido, vale destacar que será o órgão ambiental licenciador competente quem definirá as Unidades de Conservação beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor.

No caso do estado de Minas Gerais, o assunto está regulamentado pelo Decreto Estadual n°45.175/2009, o qual estabelece que a compensação ambiental e sua aplicação são de competência exclusiva da Câmara Técnica de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas do Conselho Estadual de Política Ambiental CBP-COPAM.

Cabe, no entanto, ao Instituto Estadual de Florestas, por meio da Gerência de Compensação Ambiental (GCA) – órgão de apoio à CPB-COPAM, a instrução do processo de cumprimento da compensação ambiental, que se dará por meio da apuração do valor a ser pago pelo empreendedor e da sugestão de aplicação deste recurso.

Por fim, em relação à aplicação do recurso oriundo da compensação ambiental, é fundamental que se observe o disposto no artigo 33 do Decreto Federal n° 4.340/2002, que estabelece o seguinte:

> Art. 33. A aplicação dos recursos da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei nº 9.985, de 2000, nas unidades de conservação, existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:
>
> I - regularização fundiária e demarcação das terras;
>
> II - elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;
>
> III - aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;
>
> IV - desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova UC; e
>
> V - desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da UC e área de amortecimento.

No que tange às ameaças e situações indesejáveis em relação à fauna e flora silvestre, não foi constatada a existência de impasses legais que sejam conflitantes com os objetivos da EE de Acauã. Ocorre, no entanto, que para garantir a eficiência dos objetivos da UC, algumas condicionantes devem ser previstas pelo Plano de Manejo.

Dentre essas medidas, é importante que os imóveis rurais situados no entorno da EE de Acauã obedeçam rigorosamente o disposto na Lei Federal n° 12.651/2012[27], a fim de que as áreas de preservação permanente e as áreas de reserva legal funcionem como eficientes corredores ecológicos, contribuindo com os objetivos da área núcleo da UC.

Além disso, verifica-se por meio da análise de imagens aéreas da EE de Acauã e do seu entorno, que alguns imóveis situados nos arredores da UC apresentam um grau elevado de interferência antrópica. Desse modo, faz-se necessária a proposição de técnicas que viabilizem a recuperação das áreas degradadas e a recomposição florística das áreas do entorno da UC, uma vez que essas áreas podem representar um efeito de borda indesejável para a EE de Acauã, o que pode representar um prejuízo às estratégias de conservação da diversidade biológica da UC.

[27] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Nesse contexto, é fundamental o estabelecimento de uma faixa de proteção no entorno da UC para servir como ZA, a fim de que os objetivos da UC sejam alcançados.

Outra situação importante a ser destacada no âmbito dos aspectos legais se refere ao licenciamento de atividades causadoras de impacto ambiental que venham a afetar a UC ou sua ZA. Nesse contexto, a Resolução CONAMA n° 428/2010[28], cujo prazo de validade foi prorrogado pela Resolução CONAMA n°473/2015, é clara ao estabelecer que as atividades capazes de causar significativo impacto ambiental, assim considerados pelo órgão ambiental licenciador, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), somente poderão ser licenciados após a autorização do órgão responsável pela gestão da UC.

A autorização ora referida deverá ser solicitada pelo órgão ambiental licenciador, antes da emissão da primeira licença prevista, ao órgão responsável pela gestão da UC, que se manifestará conclusivamente em até 60 dias, a partir do recebimento da solicitação. Antes desse procedimento, no entanto, cabe destacar que o órgão ambiental licenciador deverá, antes mesmo de emitir o Termo de Referência do EIA/RIMA, consultar formalmente o órgão responsável pela gestão da EE de Acauã quanto à necessidade de estudos específicos relativos à impactos do empreendimento na UC e/ou na sua ZA. Para tanto, órgão ambiental deverá se manifestar no prazo máximo de 15 dias, a contar do recebimento da consulta.

E mais, quando se tratar de um empreendimento causador de impacto ambiental, mas que não esteja sujeito à apresentação de EIA/RIMA, o órgão ambiental licenciador deverá dar ciência ao órgão gestor da EE de Acauã nos casos em que a atividade possa causar dano direto na UC, ou ainda, quando o empreendimento estiver localizado em ZA.

2.5.14.4 - Leis orgânicas e lei de uso e ocupação do solo

Quanto aos municípios com limites territoriais inseridos na EE de Acauã, cabe ressaltar que tanto o município de Leme do Prado como Turmalina possuem Leis Orgânicas com capítulos específicos dedicados à temática ambiental. O município de Leme do Prado ainda possui o Código de Posturas Municipal - Lei n° 51/1997, o qual faz referência direta à temática ambiental quando trata da exploração de pedreiras, cascalheiras, olarias, areal e saibro (art. 109-118).

No tocante à Lei Orgânica, o município de Leme do Prado menciona de forma direta a EE de Acauã no seu artigo 132, inciso XIII, estabelecendo que incumbe ao Poder Público municipal “colaborar com a preservação e manutenção da unidade de preservação da EE de Acauã, existente no município.”

A mesma Lei Orgânica estabelece no artigo 157 que o município realizará, periodicamente, os estudos necessários ao conhecimento das características e potencialidades de sua zona rural, visando, dentre outros fatores, a preservação da cobertura vegetal de proteção das encostas, nascentes e cursos d’água; a proteção e preservação de ecossistemas; garantia da perpetuação de bancos genéticos; a criação de unidades de conservação ambiental; a implantação de projetos florestais, e, em caso de desmatamento, exigir o reflorestamento da área afetada; a implantação de parques naturais; e assegurar refúgios à fauna.

Em relação à Lei Orgânica do município de Turmalina, observam-se alguns dispositivos normativos que cuidam especificamente da temática ambiental. Destaca-se, nesse sentido, que o artigo 138 da Lei referida considera a Mata da Acauã como patrimônio do município, ressaltando que sobre essa área não prevalece o direito de concessão de pesquisas minerais.

Nessa mesma esteira, o artigo 135 da Lei Orgânica de Turmalina estabelece que ficam submetidos à aprovação do Legislativo e do Conselho de Defesa Ambiental, a concessão de licença para exploração dos recursos minerais do município, com o cumprimento da

[28] http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=641

obrigação de fazer a recuperação do ambiente degradado, conforme prevê o art. 225, §2º da Constituição Federal, ressaltando, ainda que para o exercício dessas atividades deverá ser depositada caução.

Reiterando a normativa estabelecida no artigo 225, §1º, inciso IV da Constituição Federal, a Lei Orgânica do Município de Turmalina dispôs no seu artigo 136 que o município exigirá, na forma da Lei, para execução de obras e atividades públicas ou privadas, que sejam potencialmente causadoras de alteração do meio ambiente, estudos de impacto ambiental, aos quais se dará publicidade, garantida a realização de audiências públicas.

Por fim, a Lei Orgânica de Turmalina ainda dispôs no artigo 132, inciso III, que é incumbência do Poder Público municipal garantir a educação ambiental em todos os níveis de ensino nas escolas municipais.

Observa-se, portanto, que ambos os municípios trazem diretrizes importantes para garantir o direito humano fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado em seus respectivos territórios. Obviamente que esses municípios podem legislar de maneira mais pormenorizada acerca do tema, uma vez que as Leis municipais ora mencionadas estabelecem apenas diretrizes gerais sobre o assunto.

Para tanto, é fundamental que os municípios tenham ciência da competência legislativa ambiental que esses entes federados possuem, atribuição essa devidamente consagrada e legitimada pela Constituição Federal, conforme será analisado a seguir.

2.5.14.5 - Competência legislativa ambiental dos entes municipais

Ainda que os municípios de Leme do Prado e Turmalina não possuam legislação ambiental específica em seus respectivos municípios, é importante deixar claro que esses entes da Federação possuem legitimidade constitucional para legislar acerca da matéria.

Em muitos países de estrutura federalista é comum que as esferas superiores de governo deleguem parcela de suas responsabilidades para as esferas inferiores, geralmente as prefeituras locais. A razão dessa prática é aliviar a estrutura administrativa superior e entregar determinados serviços a um nível de governo que está mais próximo da população e mais ciente de suas demandas cotidianas, o que facilita um maior controle comunitário sobre a qualidade e a eficiência da prestação dos serviços.

Além disso, é notório que o governo municipal vive mais intensamente os problemas ambientais, possui conhecimento detalhado dos mesmos e sofre pressões mais diretas da sociedade local. Em geral, os municípios representam a esfera da administração pública na qual as pessoas são mais confrontadas com as necessidades diárias de proteção ao meio ambiente, bem como é onde esses problemas se apresentam de maneira mais evidente.

É nesse contexto que a Constituição Federal de 1988 estruturou as competências material e legislativa, de forma a discriminar qual é a atribuição de cada um dos entes federativos integrantes da República Federativa do Brasil. A competência material, nesse contexto, corresponde a atribuição de executar, administrar, de materializar atos político administrativos, por exemplo: proteger o meio ambiente, combater a poluição em qualquer de suas formas, conservar o patrimônio público, dentre outras.

Já a competência legislativa é aquela incumbência que o ente da federação tem de elaborar atos normativos acerca das matérias devidamente discriminadas na Constituição Federal. Na perspectiva constitucional acerca da competência legislativa em matéria ambiental, é importante destacar que o artigo 24 da Constituição Federal de 1988 não inseriu os municípios no rol de pessoas jurídicas de direito público encarregadas de legislar concorrentemente sobre meio ambiente, conforme se observa a seguir:

> Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:
>
> (...)

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

> VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;
>
> VII - proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico;
>
> VIII - responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico;
>
> (...)
>
> § 1º No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais.
>
> § 2º A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados.
>
> § 3º Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades.
>
> § 4º A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário.

Entretanto, ainda que os municípios não estejam arrolados de forma taxativa como competentes para legislar sobre meio ambiente, a doutrina e a jurisprudência consolidada pelos Tribunais tem o entendimento de que os municípios possuem sim competência legislativa. Isso decorre da hermenêutica jurídica do artigo 30, incisos I e II da Constituição Federal, o qual estabelece:

> Art. 30. Compete aos municípios:
>
> I - legislar sobre assuntos de interesse local;
>
> II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;
>
> (...)

Pela interpretação dos incisos I e II do artigo 30 da Constituição Federal, infere-se que haverá exclusividade do município para as normas de interesse local, bem como a possibilidade do exercício de sua competência para suplementar a legislação federal e estadual, em especial, para assegurar maior proteção ao meio ambiente.

A doutrina sobre o assunto entende que o fato de o município ter maior compreensão da problemática ambiental do seu território, bem como por estar mais próximo dos seus munícipes, a elaboração de leis locais tende a acarretar uma efetividade mais condizente com as demandas locais e com a proteção do patrimônio natural municipal.

A respeito da interpretação constitucional do artigo 30, incisos I e II, que trata acerca da competência legislativa dos municípios em legislar sobre assuntos de interesse local e de suplementar a legislação federal e estadual no que couber, Fernanda Dias Menezes de Almeida assim se pronunciou sobre o tema:

> Parece-nos que a competência conferida aos Estados para complementarem as normas gerais da União não exclui a competência do município de fazê-lo também. Mas o município não poderá contrariar nem as normas gerais da União, o que é óbvio, nem as normas estaduais de complementação, embora possa também detalhar estas últimas, modelando-as mais adequadamente às particularidades locais[29].

O mesmo entendimento, de que os municípios são competentes para legislar sobre a matéria ambiental, no limite de seu interesse local e desde que não contrarie o disciplinado pela União ou pelo estado, foi consolidado pelo Supremo Tribunal Federal nos seguintes julgados:

> O município é competente para legislar sobre meio ambiente com União e Estado, no limite de seu interesse local e desde que tal regramento seja harmônico com a disciplina estabelecida

[29] ALMEIDA, Fernanda Dias Menezes de. **Competências na Constituição de 1988**. São Paulo, Atlas, 1991, p. 149.

> pelos demais entes federados (art. 24, VI, c/c 30, I e II, da CRFB). [RE 586.224, rel. min. Luiz Fux, j. 5-3-2015, P, *DJE* de 8-5-2015, Tema 145.]
>
> Os municípios podem legislar sobre direito ambiental, desde que o façam fundamentadamente. (...) A Turma afirmou que os municípios podem adotar legislação ambiental mais restritiva em relação aos Estados-membros e à União. No entanto, é necessário que a norma tenha a devida motivação.
> [ARE 748.206 AgR, rel. min. Celso de Mello, j. 14-3-2017, 2ª T, Informativo 857.]

Não restam dúvidas, portanto, que os municípios possuem competência legislativa na matéria ambiental, merecendo destaque, nesse contexto, que o interesse local nada mais é do que a predominância do interesse do município sobre o interesse do estado ou da União. Ou ainda, interesse local pode ser definido de forma sintética como aquele que direta e imediatamente atinge a comunidade que vive o problema a solucionar.

Ao tratar especificamente sobre o interesse local em matéria ambiental, cabe ressaltar que embora a preservação ambiental seja ao mesmo tempo do interesse de cada um dos indivíduos e também interesse difuso, o município tem interesse local porque atua na defesa da qualidade dos bens ambientais de seu território e da qualidade de vida de seus munícipes.

Diante do exposto, não há dúvidas acerca da competência legislativa do município em matéria ambiental. Nessa perspectiva, é importante frisar que pode o município suplementar a legislação federal e estadual no que couber, ou seja, a municipalidade poderá pormenorizar, detalhar e esmiuçar o disposto nas leis desses entes federativos.

Os municípios poderão, inclusive, ampliar o grau de tutela dos bens ambientais, de modo a estabelecer tetos máximos de proteção, desde que seja observado o piso mínimo de proteção estabelecidos pela legislação federal e estadual.

Nesse sentido e apenas a título de exemplo, os municípios de Leme do Prado e Turmalina poderão estabelecer graus maiores de proteção nas áreas de preservação permanente marginais de rios. O Código Florestal brasileiro - Lei Federal n° 12.651/2012, nesse sentido, estabelece que a APP de cursos d'água de menos de 10 metros de largura deve proteger 30 metros de faixa marginal, contados desde a borda da calha do leito regular. Nessa linha de raciocínio, os municípios de Turmalina e Leme do Prado poderão, por meio de Lei Municipal, estabelecer um teto máximo de proteção, lembrando que a Lei Florestal previu o piso mínimo de proteção. Dessa forma, o município poderá majorar a metragem de proteção de APP de 30 para 35, 40, 45, 50 metros ou mais, desde que tecnicamente justificada.

Vale ressaltar, ainda, que quando eventualmente alguma matéria de cunho ambiental não estiver sido contemplada pela legislação federal ou estadual, poderá o município, desde que observado o interesse local e desde que devidamente motivado/justificado, poderá a municipalidade legislar acerca da matéria ausente de legislação federal ou estadual.

Sendo assim, poderão os municípios de Turmalina e Leme do Prado, legislar de forma supletiva acerca da temática ambiental, a fim de que as particularidades locais sejam devidamente observadas e, por conseguinte, a legislação tenha maior efetividade por retratar de maneira mais fidedigna a realidade socioambiental e as demandas de proteção dos bens ambientais no município. Ou ainda, poderão os municípios legislar de forma plena no caso de não existir legislação sobre assunto de caráter ambiental que se enquadre na definição de interesse local.

Diante dessa possibilidade, é importante ressaltar que o estado de Minas Gerais conta com um importante instrumento econômico que visa estimular os municípios que adotam políticas protetoras em relação ao meio ambiente. Trata-se do ICMS Ecológico, que definiu critérios de distribuição de ICMS aos municípios, dentro dos quais a temática ambiental está incluída.

Nessa perspectiva, o critério ambiental tem três vertentes. São elas: índice de saneamento ambiental, referente a aterros sanitários, estações de tratamento de esgoto e usinas de

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

compostagem; índice de conservação, voltado às unidades de conservação e outras áreas protegidas; e o último critério, que é a relação percentual entre a área de ocorrência de Mata Seca em cada município e sua área total.

Apreende-se, portanto, que a Lei n° 18.030/2009 (Lei do ICMS Ecológico) representa um importante instrumento econômico para beneficiar aqueles municípios que adotam políticas ambientais efetivas nos seus respectivos territórios. É nesse contexto que a competência legislativa municipal passa a ser uma grande aliada dos municípios, uma vez que a elaboração de leis com vistas à geração de obrigações, estímulos financeiros, benefícios fiscais e outros institutos que possam representar o acréscimo dos índices relativos ao ICMS Ecológico, podem representar maiores repasses do estado aos municípios.

2.5.14.6 - Lista de atos normativos pertinentes à EE de Acauã

Tendo em vista o grande número de atos normativos que eventualmente podem afetar de modo direto ou indireto a EE de Acauã, listamos abaixo as principais leis e normas cujos conteúdos se relacionam em maior ou menor grau com a EE de Acauã (Tabela 2.38):

Tabela 2.38 - Principais atos normativos

ATOS NORMATIVOS	*CONTEÚDO*
LEGISLAÇÃO FEDERAL	
Lei n° 9.985/2000 - Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação
Decreto n° 4.340/2000	Regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
Lei n° 6.938/81 - Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA)	Institui o SISNAMA e estabelece os instrumentos da PNMA, entre os quais está a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal.
Lei n° 12.651/2012 - Código Florestal	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa - áreas de preservação permanente, reserva legal, cota de reserva ambiental, cadastro ambiental rural, programa de regularização ambiental, e outros instrumentos.
Lei n° 11.428/2006 - Lei da Mata Atlântica	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
Decreto n° 6.660/2008	Regulamenta a Lei da Mata Atlântica e dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
Lei n° 9.433/97 - Política Nacional de Recursos Hídricos	Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelece seus instrumentos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Lei n° 7.802/1989 - Lei dos Agrotóxicos	Dispõe sobre a pesquisa, experimentação, produção, embalagem, rotulagem, transporte, armazenamento, comercialização, propaganda comercial, utilização, importação, exportação, destino final dos resíduos e embalagens, registro, classificação, controle, inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Decreto n° 4.074/2002	Regulamenta a Lei de Agrotóxicos.
Lei n° 9.605/98 - Lei de crimes ambientais	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
Decreto n° 6.514/2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo ambiental para apuração destas infrações e dá outras providências.

ATOS NORMATIVOS	*CONTEÚDO*
Lei n° 5.197/67 - Lei de Proteção à Fauna	Dispõe sobre a proteção da fauna silvestre.
Lei n° 9.795/99 - Política Nacional de Educação Ambiental	Institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
Lei n° 6.766/1979	Dispõe sobre o parcelamento do soo urbano e dá outras providências.
Lei complementar n° 140/2011	Fixa normas para a cooperação entre União, estados, Distrito Federal e municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum ambiental.
Decreto n° 2.519/1998	Convenção da Diversidade Biológica.
Resolução CONAMA n° 01/1986	Define impacto ambiental.
Resolução CONAMA n° 428/2010	Dispõe sobre o licenciamento de atividades causadoras de impacto ambiental na zona de amortecimento de Unidades de Conservação da Natureza.
Resolução CONAMA n° 237/1997	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de atividades causadoras de impacto ambiental.
Resolução CONAMA n° 392/2007	Definição de vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no estado de Minas Gerais.
Instrução Normativa n° 03/2014-ICMBio	Dispõe sobre a realização de pesquisas científicas nas Unidades de Conservação Federais.
Portaria MMA n° 32/2019	Proíbe o corte de Pequizeiro (*Caryocar* spp.) em áreas situadas fora dos limites do bioma Amazônia, exceto nos casos de exemplares plantados.
LEGISLAÇÃO ESTADUAL	
Lei Estadual n° 20.922/2013	Dispõe sobre a política florestal e de proteção da biodiversidade no estado de MG (Lei Florestal Mineira).
Lei Estadual n° 21.972/2016	Dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.
Lei Estadual n° 18.030/2009	Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios.
Lei Estadual n° 19.096/2010	Dispõe sobre a alteração do uso do solo nas áreas de ocorrência de mata seca.
Lei Estadual n° 17.727/2008	Dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro a proprietários e posseiros rurais, sob a denominação de Bolsa Verde.
Lei Estadual n° 14.368/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de Desenvolvimento de Ecoturismo.
Lei Estadual n° 10.883/1992	Declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no estado de Minas Gerais, o pequizeiro (*Caryocar brasiliense*) e dá outras providências.
Decreto Estadual n° 43.850/2004	Regulamenta a Política Estadual de Desenvolvimento de Ecoturismo.
Decreto Estadual n° 44.844/2008	Estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.
Decreto Estadual n° 45.113/2009	Regulamenta as normas para a concessão de incentivo a proprietários e posseiros rurais, sob a denominação de Bolsa Verde.
Decreto Estadual n° 45.175/2009	Estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

ATOS NORMATIVOS	*CONTEÚDO*
Decreto Estadual n° 44.646/2007	Disciplina o exame e anuência prévia pelo estado para aprovação de projetos de loteamentos e desmembramentos, e veda o parcelamento do solo em zona de amortecimento e Unidades de Conservação de Proteção Integral.
Portaria IEF n° 04/2018	Dispõe sobre a regulamentação do processo de autorização para uso de imagens das unidades de conservação administradas pelo IEF.
Portaria IEF n° 37/2018	Estabelece normas e diretrizes para o uso público nas Unidades de Conservação administradas pelo IEF.
Portaria IEF n° 130/2017	Dispõe sobre a autorização da pesquisa científica em UC no estado de MG e regulamenta o acesso e o uso de dados e informações recebidos pelo IEF.
Portaria IEF n° 119/2017	Dispõe sobre a regulamentação da prática de observação de vida silvestre nas Unidades de Conservação administradas pelo IEF.
Deliberação Normativa COPAM n° 217/2017	Dispõe sobre o licenciamento ambiental no estado de MG.
Deliberação Normativa COPAM n° 58/2002	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de loteamentos do solo urbano e veda o parcelamento do solo em zona de amortecimento de UC de Proteção Integral.
LEGISLAÇÃO MUNICIPAL DE LEME DO PRADO	
Lei Orgânica de Leme do Prado - MG[30]	Arts.132-136 (Capítulo do meio ambiente).
Lei Municipal n° 51/1997	Código de Posturas municipal.
Lei Municipal nº 495/2018	Cria a área de Proteção Ambiental Municipal de Águas do Leme, no município do Leme do Prado.
LEGISLAÇÃO MUNICIPAL DE TURMALINA	
Lei Orgânica de Turmalina – MG[31]	Arts. 131-138 (Capítulo do meio ambiente).
Decreto Municipal n° 808/2003	Cria a Área de Proteção Ambiental Municipal do Rio Araçuaí, no município de Turmalina.
Decreto Municipal n° 1.439/2010	Dispõe sobre o Plano de Manejo da APAM do Rio Araçuaí, e dá outras providências.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

[30] http://www.lemedoprado.mg.leg.br/leis/lei-organica-municipal
[31] https://sogi8.sogi.com.br/Arquivo/Modulo113.MRID109/Registro45948/documento%201%20-%20turmalina.pdf

3 - ANÁLISE INSTITUCIONAL E GERENCIAL

3 - ANÁLISE INSTITUCIONAL E GERENCIAL

Originalmente criada como Reserva Biológica de Acauã, a atual Estação Ecológica de Acauã foi estabelecida durante o contexto de um crescimento econômico que caracterizou o período conhecido como Milagre Econômico Brasileiro, o qual, por sua vez, levou à formulação de planos de expansão para o setor siderúrgico, que tropeçava no problema de escassez de matéria-prima para se abastecer. Nessa perspectiva, do final dos anos de 1960 até o início dos anos de 1980, as políticas de incentivo ao reflorestamento para a produção de carvão vegetal para a siderurgia foi bastante intensificado (CALIXTO, 2006).

Foi esse o contexto em que os projetos de monocultura de eucalipto foram incentivados pelo governo federal e estaduais, em especial para Minas Gerais, cujo desenvolvimento econômico estava baseado na expansão da siderurgia a carvão vegetal, preferencialmente de eucalipto. Nessa perspectiva, os projetos de reflorestamento com eucalipto foram apoiados com incentivos de até 50% no imposto de renda.[1]

Calixto (2006) afirma que Minas Gerais foi o estado no qual as atividades de reflorestamento expandiram com maior intensidade, favorecidas pela técnica desenvolvida no cultivo de eucaliptos e nas ciências agrárias em geral, a exemplo das técnicas de preparação de terreno, adubação e controle de doenças.

O fato é que o pioneirismo de Minas Gerais na silvicultura com espécies exóticas de rápido crescimento se deve, em boa parte, às empresas siderúrgicas. Isso decorreu da redução das reservas de madeira nativa próximas às indústrias, em paralelo com a pressão governamental para que esse ramo da indústria investisse em reflorestamentos para complementar o carvão de matas nativas. Com isso, as siderúrgicas passaram a investir em suas próprias florestas de produção, com apoio legal e creditício.

Constata-se, portanto, que o cenário encontrado pelos projetos de reflorestamento da região do alto Jequitinhonha foi de incentivo estatal e ótima perspectiva de rendimentos, uma vez que o mercado era certo e o preço das terras nessa região eram relativamente baixo, quando comparado com outras regiões do Estado. Em concomitância com a chegada da monocultura do eucalipto, ocorre em meados da década de 1970 a criação da Reserva Biológica de Acauã.

3.1 - DIAGNÓSTICOS E PLANEJAMENTOS ANTERIORES

A Reserva Biológica de Acauã foi instituída no dia 23 de setembro de 1974, por meio do Decreto Estadual n°16.580/74. Décadas mais tarde, especificamente no dia 28 de dezembro de 1994, o Governo do Estado de Minas Gerais publicou o Decreto Estadual n° 36.584, por meio do qual a Reserva Biológica foi reclassificada quanto à sua categoria de manejo, transformando-se em Estação Ecológica de Acauã a partir de então.

Tendo em vista as informações oficiais obtidas por meio do Cartório do 3º Ofício de Notas da Comarca de Belo Horizonte, a regularização fundiária da EE de Acauã foi devidamente atestada em 18 de dezembro de 1995, quando foi escriturado o seguinte:

[1] http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/2390/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Reflorestamento%2C%20terra%20e%20trabalho.pdf

> "(...) pelo transmitente Estado de Minas Gerais, pelo seu representante me foi dito ser o senhor e possuidor de uma área de aproximadamente 5.195,77,93 (cinco mil cento e noventa e cinco hectares, setenta e sete ares e noventa e três centiares) de terras, localizadas no Município de Minas Novas e Turmalina, no lugar denominado EE de Acauã, sem registro anterior, por se tratar de terras devolutas, criada como Reserva Biológica pelo Decreto Estadual n° 16.580 de 23.09.74 e alterada para a categoria de EE através do Decreto Estadual n° 36.584 de 28.12.94."

Importante observar que, de acordo com documentos oficiais analisados, a área atualmente compreendida pela EE de Acauã não possuía registro anterior, caracterizando-se, portanto, como terra devoluta incorporada ao patrimônio do estado de Minas Gerais e posteriormente cedida ao Instituto Estadual de Florestal.

Não consta na documentação analisada quaisquer indícios de conflitos fundiários na área compreendida pela EE de Acauã. O mais próximo que se aproxima de um conflito é registrado pelo artigo denominado "Da Mata a EE: Um Estudo sobre Acauã"[2], o qual relata que, nas entrevistas realizadas com moradores do entorno da UC, foi revelado que não havia moradores dentro da mata, mas era comum as comunidades rurais da região acessarem a área para caça de animais silvestres e extração de madeira para serraria e produção de carvão.

De acordo com moradores e agricultores da região, a criação da UC foi a salvação deste importante remanescente florestal, pois graças à instituição da EE de Acauã a área não se transformou em uma monocultura tal qual grande parte da área do entorno dessa UC.

Com o intuito de reunir um conjunto de documentos oficiais relativos à criação da EE de Acauã (assim como da outrora denominada Reserva Biológica de Acauã), são parte integrante deste produto os seguintes documentos: Anexo 3.01 - Decreto Estadual n° 16.580/74 (criação da Reserva Biológica); Anexo 3.02 - Decreto Estadual n° 36.584/94 (reclassificação de Reserva Biológica de Acauã para Estação Ecológica de Acauã; Anexo 3.03 - Memorial Descritivo e o Anexo 3.04 - Escritura Pública de Incorporação de Imóvel que o Estado de Minas Gerais faz ao Patrimônio do Instituto Estadual de Florestas.

Em relação aos instrumentos de planejamento que a gestão da EE de Acauã faz uso, vale destacar a existência de um Relatório Anual de Atividades elaborado desde 2013, o qual funciona como um importante registro das diversas atividades desenvolvidas pela equipe da EE de Acauã. Através desses registros é possível identificar a grande variedade de temas trabalhados pela equipe, contemplando, também, informações gerais sobre a infraestrutura da UC, manutenções e melhorias realizadas ao longo do ano, sobre os trabalhos realizados pelo Conselho Consultivo, sobre visitação, pesquisas científicas e os recursos financeiros da UC. Além disso, as informações que anualmente são inseridas nos relatórios possibilita uma análise variada das informações com vistas a trabalhar a constante evolução do gerenciamento da UC.

O conteúdo desse relatório aborda uma série de informações, a exemplo de assuntos como: recursos humanos, ações empreendidas pelos servidores, programas encampados pela gestão da UC, parcerias interinstitucionais, informações direcionadas a visitantes, informações sobre visitantes, ações fiscalizatórias, bem como atividades relativas à prevenção e combate a incêndios florestais.

O relatório também aborda as atividades realizadas pelo Conselho Consultivo da EE de Acauã, sobre as reuniões gerenciais na Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade Jequitinhonha (UFRBio Jequitinhonha), traz informações acerca das despesas necessárias e dispendidas para o custeio da gestão da UC, sobre o ICMS Ecológico recebido pelos municípios que possuem território abrangido pela UC, e por fim, os Planos de Ação estrategicamente elaborados com vistas a atingir o propósito da EE de Acauã.

De acordo com informações obtidas com o gestor da EE de Acauã, o Relatório Anual de Atividades é desenvolvido de dezembro a janeiro do ano seguinte, ocorrendo duas reuniões

[2] http://www.abep.org.br/xxiencontro/arquivos/R0217-1.pdf

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

ao longo do ano com o escritório regional do alto Jequitinhonha, cujo objetivo é avaliar o conteúdo e das ações planejadas com vistas a atingir os objetivos da UC. O teor do relatório de cada ano serve de base para a previsão geral de atividades que podem ser desenvolvidas no ano seguinte.

O primeiro Relatório Anual de Atividades foi publicado em 2014, sendo referente, portanto, às atividades realizadas no ano de 2013. A partir desse ano houve publicação desse trabalho em todos os anos. Os relatórios de 2014, 2015 e 2016 estão disponíveis na Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade Jequitinhonha – UFRBio Jequitinhonha, enquanto que os relatórios de 2017 em diante estão disponíveis para consulta na sede administrativa da Estação Ecológica de Acauã.

Outra importante ferramenta utilizada pela administração da EE de Acauã é o Plano de Ação, cujo desenvolvimento é anual e prevê uma série de ações voltadas à implementação dos objetivos da UC. Essa ferramenta tem sido elaborada desde 2014 e, para o ano de 2018, foram estabelecidas diversas ações estratégicas com objetivos específicos bem definidos, dentre os quais se destacam: 1) aumentar a sensibilização ambiental da comunidade do entorno; 2) garantir a melhoria da gestão da EE de Acauã; 3) garantir a manutenção e a proteção da UC; 4) Garantir melhoria na arrecadação de recursos pelos municípios através da UC, e; 5) garantir mais conhecimento sobre a UC.

Cada um desses objetivos específicos contempla metas particulares, indicam as atividades necessárias para se atingir o resultado esperado, define o(s) responsável(is) pela atividade, o prazo para cumprimento da tarefa, a forma de comprovação da execução e, por fim, o status da ação – se concluído, iniciado, em andamento ou não iniciado.

Tendo como base os elementos apresentados no Plano de Ação elaborado pela gestão da EE de Acauã, verifica-se ser necessária a inclusão de um cronograma das atividades para melhor pautar as ações necessárias para se atingir os resultados esperados. Além disso, é importante que ao final de todo ano seja elaborado um Relatório do Plano de Ação, de maneira a contemplar os motivos pelo qual as metas não foram atingidas, bem como para apresentar as possíveis soluções para sanar eventuais entraves na consecução dos resultados esperados.

Por fim, vale destacar a existência dos diários de campo, cujos resultados ficam expressos na forma de tabelas e gráficos expressos na Planilha de Tabulação. Essa Planilha, por sua vez, tem por finalidade padronizar, controlar e gerir as informações relacionadas aos trabalhos desenvolvidos pelos servidores da EE de Acauã, e com base na objetividade dessas informações, o gestor terá subsídios para criar estratégias de ações para planejar de modo mais adequado as atividades da UC em busca de uma administração mais eficiente para a consecução dos objetivos da EE de Acauã.

3.2 - POLÍTICAS PÚBLICAS

De acordo com pesquisas realizadas junto aos sítios eletrônicos da União e do Governo do Estado de Minas Gerais, bem como em contato com o gestor da EE de Acauã, não há nenhuma política pública federal que esteja sendo implementada na área de influência direta ou indireta da UC. Quanto às políticas públicas implementadas pelo governo estadual, apreende-se existir aquelas relacionadas à criação e implementação da UC, bem como outras ações governamentais pontuais, que passarão a ser analisadas a seguir.

Uma das ações importantes a ser destacada está relacionada ao apoio que a gestão da EE de Acauã prestou a proprietários rurais de baixa renda na área contígua à UC. Esse auxílio ocorreu em dezembro de 2018 e consistiu na inserção de dados de propriedades no Cadastro Ambiental Rural (CAR).

As propriedades objeto do cadastro estão localizadas no entorno da EE de Acauã e são pertencentes a proprietários rurais de baixa renda. A ação foi realizada em parceria com o

Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAV), que esteve incumbido de realizar o levantamento dos proprietários rurais da região.

Nesse contexto, entre os dias 10 e 28 de dezembro de 2018, a gestão da EE de Acauã auxiliou 10 proprietários rurais moradores do entorno da UC a inscreverem suas propriedades no CAR, tendo auxiliado os proprietários com o desenho dos polígonos das áreas, recolhimento das documentações necessárias e, por fim, posterior confecção do documento.

Trata-se, portanto, de uma importante ação desempenhada pela gestão da UC, de modo a contribuir com alguns proprietários rurais de baixa renda da região, bem como munir a própria EE de Acauã de informações atualizadas acerca da questão ambiental nos imóveis situados em sua área de influência.

A partir da consecução dessa atividade será possível conceber estratégias a serem empreendidas nas propriedades rurais que estejam com déficit de área de preservação permanente ou de área de reserva legal, sobretudo aquelas voltadas à recuperação/restauração da cobertura florestal deficitária nos imóveis rurais. Além disso, a partir desse levantamento será possível também fomentar ações de restauração/recuperação florestal, viabilizando, eventualmente, corredores ecológicos importantes para a fauna e a flora da EE de Acauã. Trata-se, portanto, de uma ação institucional que conta com a colaboração do Terceiro Setor – Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAV), e que se caracteriza como uma importante estratégia de conservação da natureza para a região.

Outro aspecto importante a ser destacado consiste nos trabalhos de educação ambiental realizado pela própria gestão da EE de Acauã. Na publicação denominada “Instituto Estadual de Florestas – IEF: 55 anos de compromisso com a natureza, educando para a sustentabilidade e proteção da biodiversidade”[3] (2018), é trazido um catálogo de iniciativas em educação e extensão ambiental, constando três ações empreendidas pela EE de Acauã no entorno dessa UC.

Destacam-se, nesse contexto, os projetos denominados Eco Faxina, Horta Solidária e Recuperação e Proteção de Nascentes e Matas Ciliares, todos voltados para a comunidade em geral e escolas nos municípios de Leme do Prado e de Turmalina. As ações implementadas no âmbito do Projeto Eco Faxina consistiram na realização de mutirões de limpeza em cursos d’água e adjacências para preservação, conservação e uso consciente da água no município de Leme do Prado.

Em relação ao Projeto Horta Solidária, a gestão da EE de Acauã executou o plantio de horta solidária, utilizando técnicas agroecológicas no cultivo de hortaliças, plantas medicinais e condimentos, a serem utilizados na alimentação diária de funcionários e famílias da comunidade local.

No que se refere ao Projeto Recuperação e Proteção de Nascentes e Matas Ciliares, a atividade desenvolvida pela gestão da EE de Acauã consiste na orientação, informação e extensão rural, com vistas a garantir a proteção e recuperação de nascentes e matas ciliares em propriedades rurais, buscando também a melhoria da qualidade da água nas áreas do entorno da UC.

Ressalta-se, no entanto, que, no âmbito municipal, tanto Leme do Prado como Turmalina possuem políticas públicas de caráter ambiental na área de influência da EE de Acauã. Esses dois municípios criaram em seus respectivos territórios Áreas de Proteção Ambiental (APA), categoria de manejo essa pertencente ao grupo de Unidade de Conservação de Uso Sustentável, conforme estabelece a Lei do SNUC - Lei Federal n° 9.985/2000.

[3] http://biblioteca.meioambiente.mg.gov.br/publicacoes/BD/CAT%C3%81LOGO_Projetos_EA_IEF_.pdf

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

No município de Turmalina, a criação da APA do Rio Araçuaí ocorreu em 04 de outubro de 2010, por meio do Decreto Municipal n° 1.439/2010. Já em Leme do Prado, a APA Águas do Leme foi instituída em 27 de março de 2018, pela Lei Municipal n° 495/2018.

De acordo com a Lei do SNUC, a APA se caracteriza por permitir a exploração do ambiente de maneira ordenada e racional, com vistas a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos.

A APA, nessa perspectiva, é uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e para o bem estar das populações humanas. Os objetivos básicos de uma APA consistem em proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Sem dúvida alguma a criação de uma APA nos municípios de Leme do Prado e em Turmalina é uma política pública ambiental estratégica para a conservação da natureza na região, o que certamente contribuirá com os objetivos da EE de Acauã. Ressalta-se, ainda, que a criação de UC vai ao encontro da garantia a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, destacando-se, neste cenário, os inúmeros serviços ambientais prestados e seus benefícios diretos à qualidade de vida da população e a manutenção dos processos ecossistêmicos da região.

Nessa perspectiva de equilíbrio dos processos ecológicos, é importante ressaltar que a existência de duas APA próximas à EE de Acauã traz benefícios diretos e indiretos a todas essas UC, razão pela qual é importante garantir que esse mosaico de UC busque uma integração no processo de gestão dessas áreas protegidas, de modo a implantar ações que convirjam com a consecução dos objetivos de cada uma dessas UC.

No que se relaciona aos trabalhos desenvolvidos por Organizações Não Governamentais (ONG), vale destacar as ações desempenhadas pelo Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica - CAV[4]. Trata-se de uma ONG com sede na rua São Pedro, n°43, município de Turmalina-MG, cujas ações têm sido direcionadas para recuperação de solos degradados, produção agroecológica, difusão de tecnologias sociais para acesso a gestão dos recursos hídricos, geração de emprego e renda norteados por princípios associativos e cooperativistas por meio da economia popular solidária e a promoção de uma maior equidade nas relações sociais de gênero.

Em parceria com a ONG CAV, a EE de Acauã tem realizado alguns trabalhos que, segundo o gestor da UC, têm trazido reflexos positivos para a Estação Ecológica, a exemplo da proteção e cercamento de nascentes que ocorrem no entorno da UC. Desse modo, de acordo com informações coletadas com o gestor, pode-se inferir que o Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica é a única organização não governamental que tem contribuído com ações que refletem positivamente para a UC.

3.3 - DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL

A EE de Acauã é administrada pelo Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF-MG), que é o órgão responsável pelas políticas públicas estaduais nas atividades ligadas ao desenvolvimento e à conservação florestal, ao estímulo às pesquisas científicas relacionadas à conservação da biodiversidade e à gestão de áreas protegidas e das unidades de conservação estaduais. O IEF foi criado em 1962 pela Lei Estadual n° 2.606, inicialmente ligado à Secretaria de Estado da Agricultura.

Em 1995, o IEF passou a integrar a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, atuando no desenvolvimento e na execução das políticas florestal, de pesca, de recursos naturais renováveis e de biodiversidade em Minas

[4] http://www.cavjequi.org/portal/index.php

Gerais. Em 2010, a partir da Lei Delegada n° 180, regulamentada pelo Decreto Estadual n° 55.834/2011, muitas das atividades que outrora eram de competência exclusiva do IEF passaram para a competência administrativa da SEMAD.

Com isso, atualmente o IEF concentra suas atividades no desenvolvimento e implementação de políticas florestais e de biodiversidade do estado, visando à manutenção do equilíbrio ecológico, à conservação, à preservação, ao uso sustentável e à recuperação dos ecossistemas. Dentre os objetivos do IEF está o apoio na definição de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade e para a criação de unidades de conservação, e com isso executar as atividades relativas à criação, implantação, proteção e gestão das unidades de conservação.

Apreende-se, portanto, que uma das atribuições institucionais do Instituto Estadual de Florestas é a proposição de criação de unidades de conservação e implantação dos processos de gestão das mesmas, de modo a assegurar a consecução dos seus objetivos e a consolidação de um Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza.

Para atingir seus objetivos institucionais, o Instituto Estadual de Florestas estruturou-se de modo a fortalecer os setores responsáveis pela criação de políticas, execução e gestão, o que está atualmente respaldado pelo artigo 7º do Decreto Estadual n° 47.344/2018, que de forma resumida assim estabelece:

> Art. 7º - O IEF tem a seguinte estrutura orgânica:
>
> I - Conselho de Administração;
>
> II - Direção Superior;
>
> III - Unidades Administrativas:
>
> (...)
>
> d) Diretoria de Unidades de Conservação;
>
> 1 - Gerência de Criação de Unidades de Conservação;
>
> 2 - Gerência de Compensação Ambiental;
>
> 3 - Gerência de Implantação e Manejo das Unidades de Conservação;
>
> 4 - Gerência de Regularização Fundiária;
>
> 5 - Gerência de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais;

Tendo em vista o disposto no artigo 18 do Decreto Estadual n° 47.344/2018, a Diretoria de Unidades de Conservação (DIUC) do IEF tem, como competência, a coordenação das ações de instituição, preservação, conservação, manejo e sustentabilidade das unidades de conservação, zonas de amortecimento e demais áreas do seu entorno, sendo elencadas as seguintes atribuições à DIUC:

> I – gerir o sistema de unidades de conservação no Estado, por meio da criação, revisão, adequação, implantação, proteção e manejo dessas áreas nos diferentes biomas do Estado;
>
> II – disciplinar a elaboração, revisão e implantação dos planos de manejo;
>
> III – organizar os processos e procedimentos de valoração, cobrança e aplicação das compensações ambientais incidentes em unidades de conservação, em articulação com a Semad;
>
> IV – fomentar a regularização fundiária das unidades de conservação e a adoção de políticas de gestão de conflitos;
>
> V – supervisionar a implantação e a efetivação de programas e projetos que visem à proteção e à guarda das unidades de conservação, inclusive Planos de Prevenção e

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Combate aos Incêndios Florestais nas suas áreas, zonas de amortecimento e entorno;

VI – supervisionar as atividades das URFBio em seu âmbito de competência;

VII – elaborar o planejamento anual das ações relacionadas às unidades de conservação, em articulação com a Assessoria de Programas e Projetos Especiais e unidades regionais do IEF;

VIII – gerir as parcerias com instituições públicas ou privadas, nacionais ou internacionais, para criação, implantação e gestão de unidades de conservação;

IX – elaborar, em articulação com a Semad, e apoiar programas de aprimoramento técnico, promovendo a integração de normas e procedimentos relacionados às atribuições desta Diretoria;

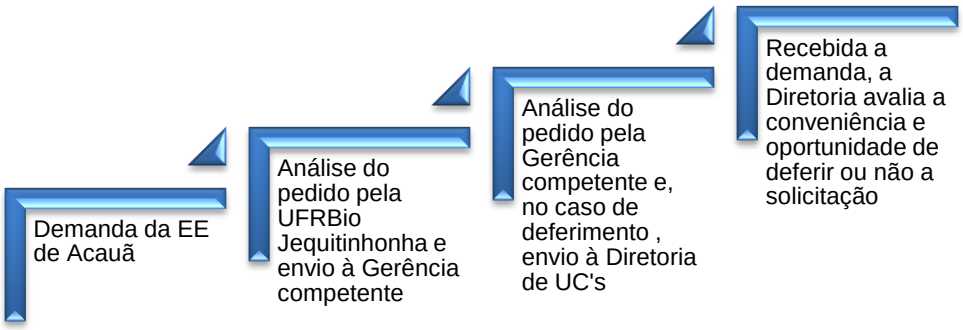
X – propor e acompanhar o desenvolvimento de estudos e pesquisas científicas para a conservação e proteção da biodiversidade, nas unidades de conservação, em articulação com a Assessoria de Programas e Projetos Especiais.

A Diretoria de Unidades de Conservação integra a estrutura de Unidades Administrativas do IEF, sendo amparada por um conjunto de gerências que, de acordo com suas particularidades e competências administrativas, orientam as ações da diretoria no tocante às suas responsabilidades. O IEF possui Unidades Regionais que coordenam suas respectivas atividades por meio de sedes administrativas situadas nas diferentes regiões do estado. A EE de Acauã, por exemplo, está submetida à supervisão da Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade Jequitinhonha, com sede no município de Diamantina.

A EE de Acauã tem seus trabalhos assessorados pela URFBio Jequitinhonha, cuja incumbência é de intermediar junto às gerências competentes todos os trabalhos relativos às ações de criação, implementação e manejo das UC, regularização fundiária, procedimentos de compensação ambiental, prevenção e combate a incêndios florestais.

Nesse contexto, a gestão da EE de Acauã dirige suas demandas para a UFRBio Jequitinhonha, por meio da qual redireciona o pleito para as gerências competentes, culminando, por fim, com o encaminhamento do pedido à Diretoria de Unidades de Conservação para deliberação final (Figura 3.01).

Figura 3.01 – Fluxo de expedientes administrativos no contexto da EE de Acauã


Demanda da EE de Acauã
Análise do pedido pela UFRBio Jequitinhonha e envio à Gerência competente
Análise do pedido pela Gerência competente e, no caso de deferimento , envio à Diretoria de UC's
Recebida a demanda, a Diretoria avalia a conveniência e oportunidade de deferir ou não a solicitação

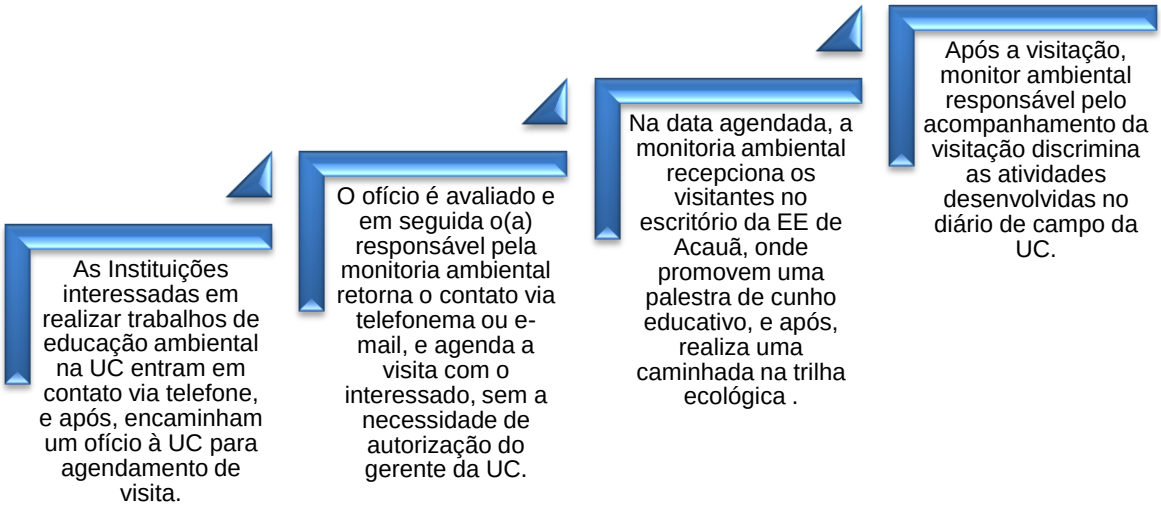
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Quanto ao fluxo de ações nas atividades de educação ambiental desenvolvidas na EE de Acauã (Figura 3.02), observa-se que o trabalho nessa temática ocorre de modo passivo, ou seja, a UC aguarda o contato de instituições interessadas em realizar visitações públicas no local, o que ocorre por meio de telefonema e posterior envio de ofício de solicitação de agendamento de visita. A exigência de encaminhamento do ofício se dá para fins de oficialização da visita.

No recebimento do ofício, os responsáveis pela monitoria ambiental da EE de Acauã avaliam o pedido e retornam o contato por meio de e-mail ou mesmo via telefone, já com a definição da data para a recepção dos visitantes. Na data acordada, os monitores ambientais recepcionam os visitantes no escritório da UC, onde promovem uma palestra de caráter educativo. Em seguida, os monitores acompanham os visitantes em uma caminhada na trilha ecológica da EE de Acauã, oportunidade na qual reforçam a importância da UC e a rica diversidade biológica na área. Ao final da caminhada, geralmente a visitação agendada finaliza com um convescote (picnic) nas proximidades da sede da UC.

Após a visitação, o responsável pela monitoria ambiental discrimina as atividades de visitação pública com objetivos educacionais e/ou científicos no diário de campo.

Figura 3.02 – Fluxo de ações nas atividades de educação ambiental no contexto da EE de Acauã


As Instituições interessadas em realizar trabalhos de educação ambiental na UC entram em contato via telefone, e após, encaminham um ofício à UC para agendamento de visita.
O ofício é avaliado e em seguida o(a) responsável pela monitoria ambiental retorna o contato via telefonema ou e-mail, e agenda a visita com o interessado, sem a necessidade de autorização do gerente da UC.
Na data agendada, a monitoria ambiental recepciona os visitantes no escritório da EE de Acauã, onde promovem uma palestra de cunho educativo, e após, realiza uma caminhada na trilha ecológica .
Após a visitação, monitor ambiental responsável pelo acompanhamento da visitação discrimina as atividades desenvolvidas no diário de campo da UC.

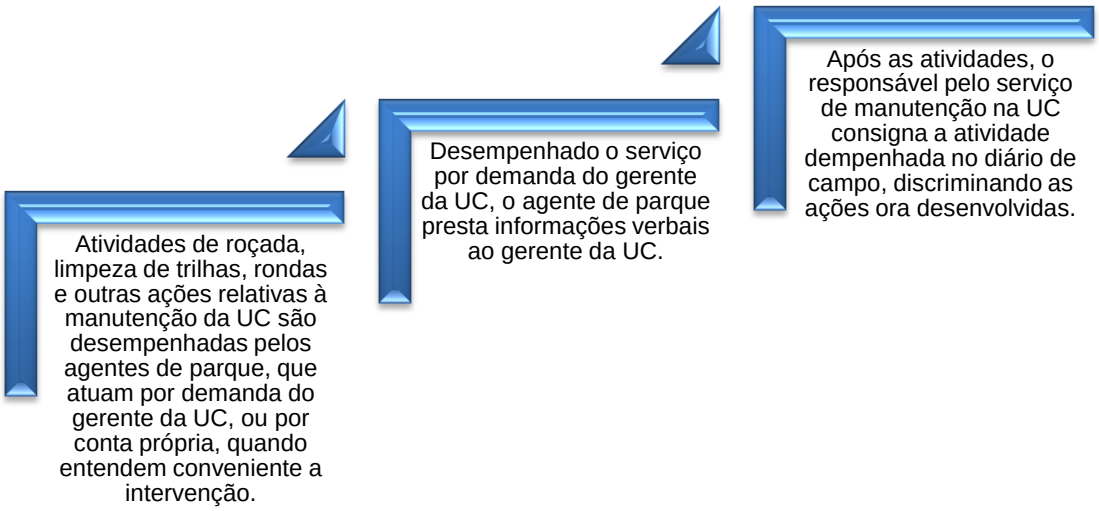
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

No que tange ao trâmite administrativo de ações relacionadas à manutenção da EE de Acauã (Figura 3.03), a exemplo de roçada, limpeza de trilhas, poda, rondas e outros serviços relativos à manutenção, de acordo com informações obtidas com a gerência da UC, essas ações geralmente ocorrem por demanda do gerente da UC ou por conta dos próprios servidores, que agem quando entendem conveniente e necessária a intervenção.

Quando o serviço é desempenhado em decorrência de solicitação direta do gerente da EE de Acauã, a ação recorrente é o agente de parque prestar informações verbais ao gerente da UC, e posteriormente, consignar o trabalho realizado no diário de campo. Quando a atividade é desempenhada sem a demanda do gerente, independente disso o agente de parque discrimina as atividades desenvolvidas no diário de campo.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 3.03 – Fluxo de ações nas atividades relacionadas à manutenção da EE de Acauã


Atividades de roçada, limpeza de trilhas, rondas e outras ações relativas à manutenção da UC são desempenhadas pelos agentes de parque, que atuam por demanda do gerente da UC, ou por conta própria, quando entendem conveniente a intervenção.
Desempenhado o serviço por demanda do gerente da UC, o agente de parque presta informações verbais ao gerente da UC.
Após as atividades, o responsável pelo serviço de manutenção na UC consigna a atividade dempenhada no diário de campo, discriminando as ações ora desenvolvidas.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Em relação ao fluxo de ações nas demandas por materiais utilizados nos serviços de limpeza e para a manutenção dos serviços de caráter administrativo da EE de Acauã (Figura 3.04), a exemplo de impressoras, cartuchos de tinta de impressão, resmas de papel, caneta, grampos, pasta suspensas, escrivaninhas, lâmpadas e outros, os servidores da EE de Acauã frequentemente elaboram uma lista com os materiais que estão em vias de faltar ou que são demandados para uso na UC.

Munido dessa lista o gerente da EE de Acauã redige um ofício solicitando os materiais ao escritório regional de Jequitinhonha, o qual toma as medidas administrativas cabíveis. Existindo o material requisitado em estoque, o escritório regional remete à sede da EE de Acauã o solicitado. Caso não exista a oferta no almoxarifado do escritório regional, haverá a necessidade de aquisição do material, via pregão ou outro meio admitido pela legislação vigente, para posterior envio à sede da UC.

Figura 3.04 – Fluxo de ações nas demandas por materiais exigidos para a manutenção da EE de Acauã

Os servidores listam os produtos e materiais que estão em vias de faltar e encaminham ao Gerente da UC.
O gerente da EE de Acauã redige um ofício ao Escritório Regional do Jequitinhonha solicitando a aquisição e a distribuição do material à UC.
Existindo o material requisitado em estoque, o Escritório Regional remete à sede da EE de Acauã, caso contrário, há a necessidade de compra do material, via pregão ou outro meio admitido pela legislação vigente, para posterior envio à UC.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

O fluxo de expedientes da EE de Acauã será analisado sob a ótica do Business Process Management – BPM, que se constitui numa disciplina voltada ao apoio de organizações no desenvolvimento dos seus processos, visando uma maior maturidade no seu desenvolvimento, e na qual envolve a análise, modelagem, implementação, execução, monitoramento ou controle e melhoria contínua da gestão de processos.

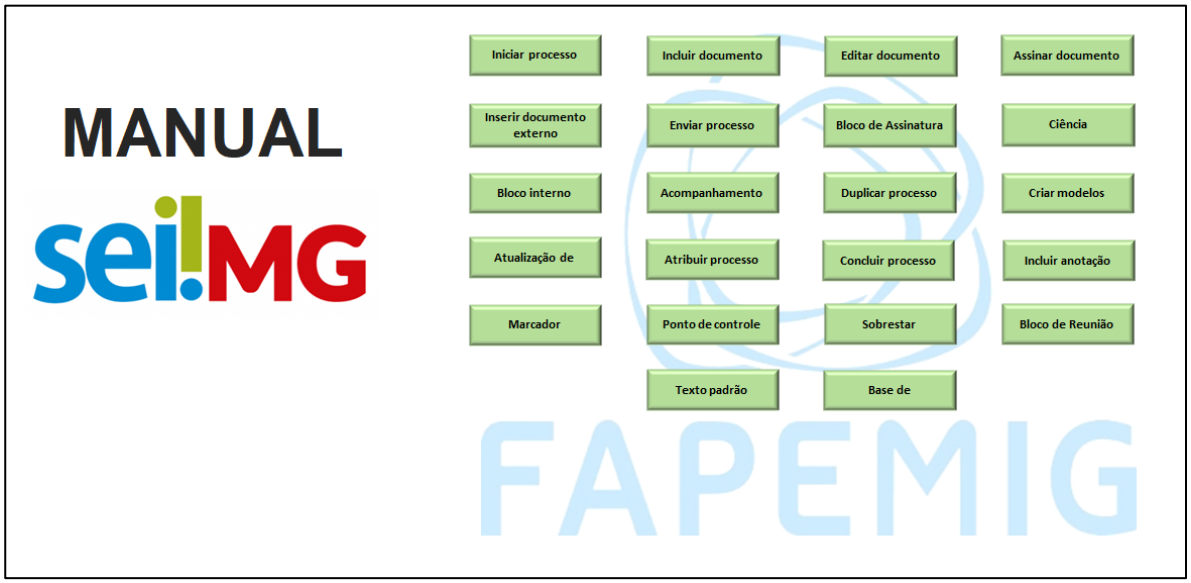
Processos, nesse contexto, consistem em um conjunto de atividades ordenadas e sequenciadas, que se iniciam com o recebimento de uma demanda externa ao processo, e concluídos somente com a entrega de um resultado de valor para o cliente e/ou outra parte interessada, ou então quando a demanda deixa de existir. A gestão de processos, nessa perspectiva, é um tipo diferente de gestão, uma vez que procura compreender os processos praticados pela organização, independente do serviço ou produto que a empresa tenha a oferecer (CAMPOS, 2003)[5].

O Gerenciamento de Processos baseado no BPM visa atingir três objetivos principais, são eles: tornar os processos mais eficazes - para que produzam os resultados esperados; tornar os processos mais eficientes - minimizando o uso de recursos e aprimorando seus resultados; e tornar os processos adaptáveis - capazes de serem modificados conforme as necessidades variáveis do cliente e da organização (HARRINGTON,1993)[6].

Na administração da EE de Acauã é importante destacar que o resultado esperado das atividades da UC é a eficiência de gestão voltada à consecução dos seus objetivos. Para tanto, é necessário que o gestor tenha um controle rigoroso sobre os processos de compra de materiais de limpeza, de utensílios essenciais à manutenção e gestão da UC, da aquisição e manutenção de veículos necessários à sua administração, das atividades dos servidores sob sua responsabilidade, das parcerias institucionais e não institucionais e sobre toda e qualquer demanda inerente à gestão da EE de Acauã.

O fluxo de informações, incluindo seu registro e comunicação da UC com o Escritório Regional do Jequitinhonha, é atualmente estabelecido através do SEI – Sistema Eletrônico de Informações via web, elaborado pela FAPEMIG em sistema Microsoft Excel. Tal sistema permite ao gestor da UC incluir e editar documentos internos e externos, cadastrar informações referentes a reuniões, gerar e acompanhar processos administrativos e efetuar as solicitações de materiais e outros insumos necessários à gestão da UC, dentre outros aspectos. A representação da página inicial do manual do SEI-MG, o qual inclui todas as informações passíveis de registro e gerenciamento, pode ser vista na Figura 3.05.

Figura 3.05 – Página inicial do manual do SEI-MG



Fonte: SEMAD (2019).

[5] CAMPOS, E. R. Metodologia de gestão por processos. Campinas: Unicamp, 2003.
[6] HARRINGTON, H. James. Aperfeiçoando processos empresariais. São Paulo: Makron Books, 1993.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Outro aspecto importante a ser destacado é o fato da EE de Acauã possuir conselho consultivo devidamente instituído, o qual fora criado em 19 de dezembro de 2017 por meio da Portaria n° 131. O conselho é atualmente formado por 24 conselheiros, sendo 12 titulares e seus respectivos suplentes, conforme pode ser verificado na Tabela 3.01.

Tabela 3.01 - Composição do conselho consultivo da Estação Ecológica de Acauã, 2017 – 2019

ENTIDADE	*SEGMENTO SOCIAL*	*FUNÇÃO NO CONSELHO*
IEF	Poder Público	Presidente
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Leme do Prado		Titular
		Suplente
Policia Militar de Leme do Prado		Titular
		Suplente
Câmera Municipal de Leme do Prado		Titular
		Suplente
Prefeitura Municipal de Turmalina		Titular
		Suplente
EPAMIG		Titular
		Suplente
Escola Estadual Prof.ª Flora Brasileira Pires Cesar		Titular
		Suplente
Escola Estadual Santos Barroso		Titular
		Suplente
Centro Alternativo de Agricultura Vicente de Nica	Sociedade Civil	Titular
		Suplente
Grupo Ferroeste		Titular
		Suplente
Associação Remanescente de Quilombos Boa Sorte		Titular
		Suplente

Fonte: Portaria n° 131, 19-12/2017.

Vale destacar que o conselho consultivo da EE de Acauã é uma instância colegiada que tem a função de tratar de temas afetos à unidade de conservação, subsidiar a tomada de decisão pelo órgão gestor, apoiar as ações de implantação da unidade, bem como proporcionar uma maior interação e participação da sociedade no processo de gestão da UC, debater as potencialidades de manejo e propor iniciativas de gestão da unidade de conservação.

3.4 - RECURSOS HUMANOS

De acordo com o Relatório Anual de Atividades (2018), a equipe da EE de Acauã conta com sete servidores, seis prestadores de serviços terceirizados e um servidor público efetivo, lotado no cargo de gestor da EE.

Na Tabela 3.02 encontra-se a lista dos servidores, respectivas funções, formação e empresa/instituição à qual pertencem.

Tabela 3.02 - Lista de servidores da EE de Acauã e suas respectivas funções

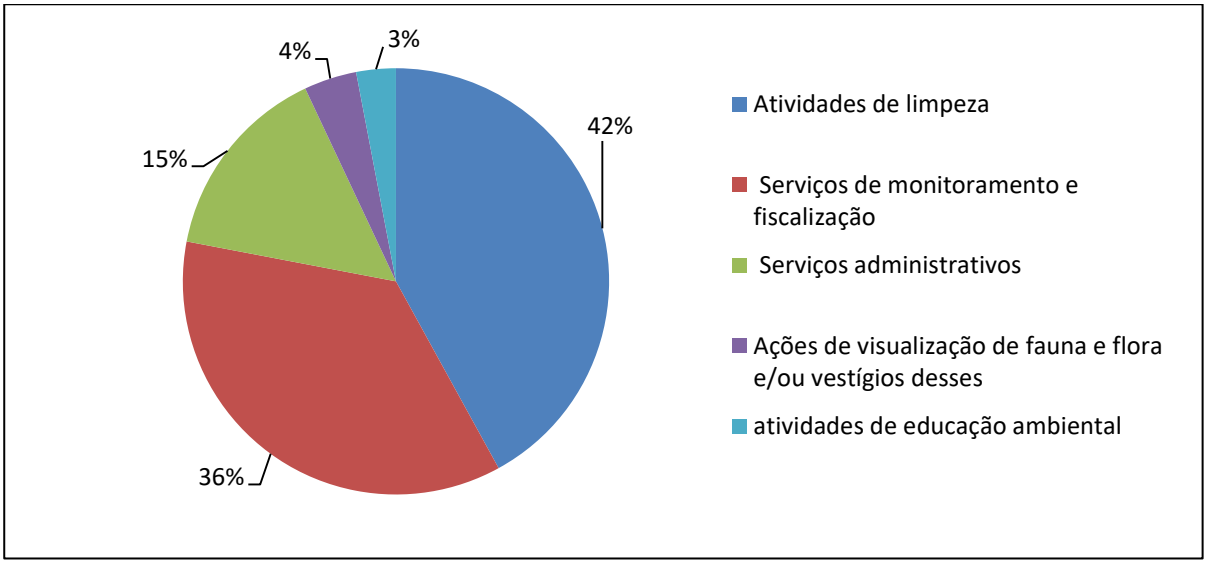
NOME DO FUNCIONÁRIO	CARGO	EMPRESA	FORMAÇÃO
José Alberto Gomes Ferreira	Gerente da EE de Acauã	IEF-MG	Pós graduação
Carlos Alberto Gomes Ferreira	Agente de Parque, habilitado A	MGS	Ensino médio completo
Fhyama Aparecida Jardim Ferreira	Monitora Ambiental	MGS	Superior completo
Maria Betânia Honório	Monitora Ambiental, habilitado B	MGS	Superior completo
Magno Vanei Alves Celestino	Agente de Parque, habilitado A	MGS	Ensino médio completo
Tiago Gomes dos Santos	Porteiro Vigia	MGS	Superior completo
Selmo Paulino de Souza Rodrigues	Agente de Parque, não habilitado	MGS	Ensino médio completo

Fonte: Relatório Anual de Atividade: 2018 – Estação Ecológica de Acauã. (2019)

Constata-se, por meio da análise do Relatório Anual de Atividades (2018), que as ações desenvolvidas pelos servidores da EE de Acauã podem ser classificadas da seguinte maneira: atividades de educação ambiental; serviços administrativos e reuniões; serviço de limpeza – aqui incluído limpeza das trilhas e estradas, realização de aceiros e faxina na sede da UC; manutenção ou obra; serviço de monitoramento e fiscalização; e visualização de flora e fauna e/ou vestígios desses.

O percentual de trabalho que cada uma dessas ações representa está discriminado na Figura 3.06 sendo importante destacar que todas as atividades realizadas na UC são registradas diariamente em um diário de campo. Em seguida, as informações são compiladas em uma planilha que gera o resultado das atividades na forma de gráfico, conforme pode ser observado nos relatórios anuais de atividades. Tal planilha, por sua vez, pode ser integrada ao SEI para acompanhamento dos processos que requererem esta ação.

Figura 3.06 - Gráfico das atividades desenvolvidas na EE de Acauã



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Tendo em vista as informações obtidas com a gestão da EE de Acauã e levando em consideração a dimensão, a vulnerabilidade de seus limites, o potencial de pesquisa que

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

existe e a diversidade biológica presente na área, o número ideal de servidores para trabalhar nesta UC é de 16 funcionários.

Esse número de servidores deve ser direcionado, conforme está elencado na Tabela 3.03, para as seguintes atribuições: um profissional dotado de ensino superior completo responsável pela gestão da UC; quatro monitores com formação superior completa incumbidos de trabalhar com a visitação pública e com a educação ambiental na UC e entorno; nove servidores com as atribuições de guarda parque (nove) e, por fim, dois com a atribuição de serviços gerais.

Tabela 3.03 - Relação do número de servidores necessários para uma gestão adequada da EE de Acauã e suas respectivas atribuições

Número de Servidores	*Atribuição*	*Habilidades*
01	Realizar trabalhos relacionados à administração/gestão da UC.	Profissional dotado de ensino superior completo, preferencialmente na área de Administração, Gestão Pública, Gestão Ambiental, Ciências Biológicas, Eng. Florestal, Eng. Ambiental, Turismo ou áreas afins.
04	Realizar trabalhos voltados à Sensibilização, Conscientização e Educação Ambiental, bem como relacionados à Visitação Pública na UC e seu entorno.	Profissional dotado de ensino superior completo, preferencialmente na área de Ciências Biológicas, Gestão Ambiental, ou ainda, com pós graduação em educação ambiental.
09	Desempenhar trabalhos relacionados à fiscalização da UC, manejo de visitantes, combate a incêndios florestais, apoio a atividades de pesquisa e monitoramento, relacionamento com as comunidades vizinhas, manutenção de infraestrutura, atividades de busca, resgate e primeiros socorros – característica da função de guarda parque.	Preferência à contratação de funcionário(a) dotado de Curso Técnico em Meio Ambiente ou área afim,
02	Desempenhar atividades de controle de compra e uso de materiais de limpeza e asseio das edificações existentes na UC – característica da função de serviços gerais.	Preferência à contratação de funcionário(a) com segundo grau completo.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Em relação ao responsável pela administração da unidade de conservação, a sugestão é de que seja uma única vaga para este cargo, devendo o perfil desse(a) servidor(a) ser compatível com as habilidades necessárias para gerir uma área protegida. Nesse sentido, é fundamental que o ocupante desse cargo tenha nível superior completo,

O número de profissionais propostos para trabalhar com educação ambiental e visitação pública na EE de Acauã foi definido como quatro em decorrência do objetivo geral da UC, que é justamente trabalhar com a Educação Ambiental, trabalho esse que ainda é incipiente quando comparado ao potencial que existe na EE de Acauã e no seu entorno. Há que se ressaltar, ainda, que esses quatro profissionais também poderão contribuir com o acompanhamento e monitoramento das pesquisas científicas que ocorrerão na UC, o que corresponde a outro objetivo geral da EE de Acauã.

Quanto aos nove servidores que devem trabalhar como guarda parque, os mesmos terão a função de desempenhar trabalhos relacionados à fiscalização da UC, monitoramento de visitantes, combate a incêndios florestais, apoio a atividades de pesquisa e monitoramento, relacionamento com as comunidades vizinhas, manutenção de infraestrutura, atividades de busca, resgate e primeiros socorros.

O número de nove servidores para atuar como guarda parque se justifica pela extensão da UC e pela necessidade de se proteger sua rica diversidade biológica; ademais, a abrangência da atribuição do guarda parque é consideravelmente ampla, o que permite a essa categoria de servidores uma grande abrangência de suas funções de argumento para o grande número dessa categoria de servidor quando comparado aos demais.

Apreende-se, portanto, que o número atual de servidores da EE de Acauã (sete) é inadequado para garantir uma gestão adequada da UC, ainda mais ao se levar em consideração a vulnerabilidade dos limites da EE e a importância que a mesma representa sob o ponto de vista da pesquisa científica e conservação da biodiversidade. Com apenas sete servidores, muitas demandas que são intrínsecas aos objetivos da EE de Acauã acabam restando comprometidas, uma vez que não há o suporte pessoal adequado, seja por falta de servidores ou capacitação insuficiente dos mesmos.

Outro aspecto que merece atenção é a capacitação contínua dos servidores da UC. Os processos de qualificação da equipe são essenciais para garantir uma renovação e/ou atualização dos conhecimentos relacionados ao trabalho desenvolvido. Além disso, é uma forma do servidor se sentir valorizado, prestigiado e essencial para a atividade por ele desempenhada.

De acordo com o Relatório Anual de Atividades da EE de Acauã (2018), constata-se que ao longo do ano ocorreram quatro reuniões gerenciais, nas quais somente o gestor da EE participou ativamente. Essas reuniões são essenciais para que ocorra a troca de experiências entre as UC, de modo a contribuir com um intercâmbio de estratégias conservacionistas com vistas a atingir os objetivos do Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza.

Por fim, vale destacar que uma importante ferramenta para avaliação dos trabalhos desempenhados pelos servidores da EE de Acauã é o diário de campo que cada um dos funcionários deve registrar. A partir da análise desses registros o gestor terá condições de avaliar individualmente a conduta laboral dos servidores que estão sob sua responsabilidade.

Munido dessas informações, o gestor terá uma condição mais favorável para oferecer um *feedback* (resposta) sobre as atividades desempenhadas pelos membros da equipe de servidores, visando sempre estimulá-los a desempenhar de maneira mais eficiente seus trabalhos, sempre tendo em vista o alcance dos objetivos da UC.

3.5 - ANÁLISE DE *STAKEHOLDERS* (PARTES INTERESSADAS)

A análise de *stakeholders* visa levantar e identificar os perfis de todos os grupos que tenham relação direta ou indireta com a UC, para que, deste modo, possa se caracterizar o grau de influência e o nível de atuação dos mesmos em relação à gestão da unidade.

Sendo assim, neste item apresenta-se a análise dos *stakeholders* da EE de Acauã dos municípios de Turmalina e Leme do Prado. Esta análise é feita por meio da metodologia Engajamento das Partes Interessadas, explicada detalhadamente no item sobre procedimentos metodológicos. Ela permite a classificação, em termos de prioridade, de todos os atores entrevistados e/ou identificados em campo que já tenham ou possam desenvolver parcerias e serem agentes sociais estratégicos para o alcance dos objetivos do plano de manejo da UC.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

A Tabela 3.04 apresenta todos os *stakeholders* elencados para esta análise, totalizando 34 entidades, bem como a descrição da sua importância para a EE de Acauã.

Em seguida, a Tabela 3.05 exibe a análise consolidada da influência, interesse e disposição a cooperar de cada um dos *stakeholders*, bem como a categorização final.

Os atores expostos na Tabela 3.04 se concentram, em sua maioria, em atores que tenham relação com o meio rural, como sindicatos, secretarias municipais de agricultura e meio ambiente, associações que trabalham com o agricultor familiar, comunidades rurais e empresas estabelecidas próximas à UC. Isto porque a mesma se localiza geograficamente nesta área, sendo circundada por esta realidade rural.

A principal fragilidade do entorno em relação à UC está no uso que os residentes do entorno dão à terra e no comportamento dos mesmos em relação ao meio ambiente. Algumas condutas indevidas podem prejudicar a EE de Acauã, como desmatamento de APP e nascentes, poluição de rios e córregos, uso do fogo nas propriedades, uso de agrotóxico, e uso irracional dos recursos hídricos, aumentando a pressão sobre os mesmos.

Por isso, dentre os atores elencados, aqueles que são classificados como aliados tem como principal característica a atuação no meio rural, por meio da conscientização, orientação e capacitação para uma agropecuária mais sustentável. Assim, sua atuação poderá realizar ações de promoção de condutas e comportamentos que irão permitir à UC atingir o objetivo do plano de manejo e da sua criação. Os aliados representam 58% do total de atores selecionados. Dentre eles destacam-se:

- Secretarias municipais de educação;
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER);
- Sindicato de trabalhadores rurais;
- Associação de Pequenos Criadores de Gado (APECGADO);
- Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAV);
- Associação de Promoção ao Lavrador e ao Menor de Turmalina (APLAMT).

Os atores prioritários e ao mesmo tempo essenciais são aqueles pertencentes ao poder público com capacidade de decisão e influência social e política sobre a UC, incluindo o poder estadual, sendo que este é o principal agente decisório. Inclui-se nessa categoria a polícia ambiental devido ao seu poder coercitivo em garantir que a lei seja cumprida. Essa categoria representa 18%.

O CAV foi classificado como prioritário devido à influência social, presença nas comunidades rurais e interesse que a instituição demonstra, em relação à existência e à conservação da UC como componente estratégico para a economia rural local.

Do mesmo modo, o Ministério Público (MP) também foi definido como prioritário devido ao seu papel fiscalizador e também por possuir interesses análogos ao IEF no que se refere à preservação da UC, pois esta entidade reconhece a importância social e ambiental da EE de Acauã. Por isso, o MP acompanha as reuniões relacionadas às ações vinculadas ao incêndio florestal ocorrido em 2017, na busca por estabelecer soluções na região, bem como acompanha a efetivação da elaboração e implantação do plano de manejo da UC. E ainda, se coloca à disposição para ser um canal entre o IEF e a população civil, com vista a estabelecer diálogo e ações preventivas para garantir a boa gestão da UC.

Aliados e investidores representam 12% dos atores e se caracterizam nas empresas públicas e privadas da região. Estas têm alguma relação com a existência da unidade. As empresas de reflorestamento são estratégicas, pois podem auxiliar no combate ao fogo na região. Já as empresas públicas utilizam-se dos recursos hídricos para o provimento dos seus serviços. Por isso são instituições com interesse e também com recursos financeiros que podem agir em prol da UC.

A Associação Comercial e Empresarial (ACE) é a instituição que representa e tem contato com todas as empresas dos setores secundários e terciários, que podem representar uma fonte alternativa de recursos financeiros para financiar necessidades e ações em prol da UC. Por isso, trata-se de um ator com função conectora, que tem a potencialidade de angariar recursos e facilitar investimentos na EE de Acauã.

As secretarias de saúde foram classificadas como não prioritárias, pois o campo de atuação das mesmas tem uma relação indireta com a UC, isto é, está vinculada aos efeitos na saúde, devido aos benefícios da presença da unidade na busca da melhoria da qualidade de vida da população e na proteção dos recursos hídricos. Ressalta-se que as secretarias reconhecem a importância da EE de Acauã, porém, não possuem influência e relação direta que possam interferir nas questões sobre a mesma.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Tabela 3.04 - Listagem, descrição e importância dos atores locais estratégicos para a EE de Acauã, 2019

LOCAL	*GRUPOS DE ATORES*	*DESCRIÇÃO*	*IMPORTÂNCIA*
Minas Gerais	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD)	Poder Público	Órgão responsável por formular e coordenar a política estadual de proteção e conservação do meio ambiente e de gerenciamento dos recursos hídricos e articular as políticas de gestão dos recursos ambientais, visando ao desenvolvimento sustentável no Estado de Minas Gerais.
	Instituto Estadual de Florestas (IEF)		Órgão com atuação nas atividades ligadas ao desenvolvimento e à conservação florestal, ao estímulo às pesquisas científicas relacionadas à conservação da biodiversidade e à gestão de áreas protegidas e das unidades de conservação estaduais. É vinculado à Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e responsável pela gestão da EE de Acauã.
	Companhia Energética de Minas Gerais S.A - CEMIG	Sociedade de Economia Mista	Empresa pública responsável pela geração, transmissão e fornecimento de energia. É a empresa que oferta energia elétrica nos municípios de Turmalina e Leme do Prado e um importante agente dependente e usuário dos recursos hídricos existentes na região, dado que a geração é feita por hidrelétricas.
	Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A-COPANOR / COPASA.	Empresa Pública	A COPANOR tem como objetivo planejar, projetar, executar, ampliar, remodelar, explorar e prestar serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em localidades da região Norte de Minas e das Bacias Hidrográficas dos rios Jequitinhonha, Mucuri, São Mateus, Buranhém, Itanhém e Jucuruçu. Desse modo, também se configuram como importante agente dependente e usuário de recursos hídricos, bem como também possível agente que pode afetar a qualidade dos mesmos.
Leme do Prado	Prefeitura Municipal	Poder Público	Sede do poder executivo do município, sendo o principal gestor das questões sociais, econômicas e ambientais do município afetando diretamente a UC.
	Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos		Coordenar a política agrícola e de meio ambiente do Município, por meio de fomento e desenvolvimento de políticas em prol da produção familiar de gêneros alimentícios e politicas em prol do controle, regularização, proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais, afetando diretamente a UC, na condução do seu uso e proteção, destinação de recursos financeiros e infraestrutura, bem como na promoção da educação ambiental.
	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER)		Tem a função de planejar, coordenar e executar programas de assistência técnica e extensão rural, buscando difundir conhecimentos de natureza técnica, econômica e social, para aumento da produção e produtividade agrícolas e melhoria das condições de vida no meio rural. A área de entorno da UC é rural, sendo assim a EMATER se configura um órgão estratégico para difusão de conceitos e conhecimento técnicos que sejam benéficos a UC.
	Secretaria Municipal de Saúde		Tem como atribuições planejar, desenvolver, orientar, coordenar e executar a política de saúde do município, bem como desenvolver e executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica. Afeta indiretamente a UC em aspectos específicos, como melhoria do saneamento básico.
	Secretaria Municipal de Educação		Tem como atribuições organizar, desenvolver e manter o Sistema Municipal de Ensino, integrando-o às políticas e planos educacionais da União e do Estado. Relaciona-se diretamente com a UC por meio da execução da Educação Ambiental, disseminação de informações e conhecimento sobre a unidade, tendo também um alcance municipal destas ações, isto é, toda a população.
	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)		Desenvolver pesquisas e experimentações relacionadas direta e indiretamente com a agropecuária e com o objetivo de constituir-se no principal instrumento de execução das atividades de pesquisa agropecuária no Estado de Minas Gerais. Está localizada ao lado da EE de Acauã no Distrito de Acauã de Minas e possui relação direta com a UC como uma parceira do IEF, e como potencializador de usos e técnicas sustentáveis na agricultura de maneira a beneficiar a região do entorno da UC.
	Associação de Pequenos Criadores de Gado (APECGADO)	Sociedade Civil	Tem a função de fortalecer social e economicamente os pequenos criadores de gado do município de Leme do Prado. A pecuária é uma das atividades, se não manejada adequadamente, tendem a provocar impactos negativos sobre o meio ambiente. Deste modo esta entidade poderia se tornar uma parceira na sensibilização e disseminação de conhecimento e informação no melhor manejo da criação condizente com os objetivos da UC, principalmente porque reconhece a unidade como uma importante fonte de recursos hídricos.

LOCAL	*GRUPOS DE ATORES*	*DESCRIÇÃO*	*IMPORTÂNCIA*
	Sindicato dos Trabalhadores Rurais		Possui o papel de representar e defender os direitos dos trabalhadores rurais, bem como de promover capacitação e orientação para a agricultura familiar. Sendo assim, os sindicatos rurais possuem relação próxima com os residentes rurais do município, sendo vistos como agentes apoiadores deste público. Assim, trata-se de um ator social com ações que possuem relação direta com a UC na medida em que tem o poder de influência no entorno da unidade a e uma entidade transmissora de conhecimento sobre a agricultura sustentável e práticas que estejam de acordo com os objetivos da UC.
	Associação Remanescente de Quilombo Boa Sorte		Comunidade rural localizada próxima à UC, no entorno da mesma, e com atividades econômicas essencialmente rurais, porém sem dependência reconhecida da UC, ou seja, não faz nenhum uso dos seus recursos de forma indireta, como os recursos hídricos, no entanto, reconhece a importância da unidade na questão climática e conservação das espécies nativas. Desta forma, se configura como um agente de relação distante e indireta com EE de Acauã.
	Comunidade Retiro		Comunidades rurais localizadas próximas à UC, no interior da zona de amortecimento, e dependente dos recursos hídricos fornecidos pela mesma, e usuários das estradas em seu interior. Possuem atividades econômicas essencialmente rurais que precisam ser conduzidas de maneira sustentável e aliadas aos objetivos da unidade. Possuem deste modo, relação direta com EE de Acauã, podendo afetá-la de maneira negativa e/ou positiva, dependendo das orientações e do conhecimento fornecido aos residentes do entorno. Além disso, podem ser agentes parceiros na fiscalização de práticas nocivas à UC. Reconhecem a necessidade da existência da estação, e colaboram com a sua conservação por meio da fiscalização informal que realizam principalmente quanto a prática do fogo.
	Comunidade Palmital		
	Comunidade Velho Texas		
	Distrito de Acauã de Minas		Concentrações urbanas, embora localizadas em área rural, com atividades econômicas dinamizadas, com a presença dos setores primários, secundários e terciários. Também possui dependência dos recursos hídricos mantidos pela UC, principalmente para o abastecimento de água das residências e atividades de comércio e serviços, sendo assim, reconhecem a importância da existência da EE de Acauã. Deste modo, devido a proximidade e o uso das estradas no interior da unidade, se configuram como agentes socais com relação direta, podendo realizar ações positivas ou prejudiciais a mesma, dependendo do conhecimento destas localidades sobre a UC, no entanto, há potencialidade de se tornarem forte apoio na fiscalização e no cuidado da estação.
	Povoado Gouveia		
	TTG Brasil Investimentos Florestais Ltda.	Setor Privado	A empresa é especializada em administração de propriedades florestais focada na América Latina, com práticas de manejo sustentável. Desse modo, oferece serviços de análise, aquisição, administração e venda de propriedades florestais para clientes institucionais que buscam este tipo de investimentos. A empresa se envolve desde a análise de mercado e viabilidade econômica até no auxílio do processo de aquisição e gerenciamento da propriedade florestal até a venda final do ativo. Além disso, possui compromisso com os Princípios e Critérios do FSC – *Forest Stewardship Council* (Conselho de Manejo Florestal). Onde a Política de Manejo Florestal, Meio Ambiente, Saúde e Segurança, serão seguidas na rotina das Unidades de Manejo Florestal (fazendas) administradas pela empresa. A empresa possui propriedades florestais próxima a UC, deste modo pode se tornar um agente financiador de ações benéficas à UC e um parceiro no apoio ao combate ao fogo na região.
	Grupo Ferroeste		Grupo atua em diversos segmentos econômicos como mineração, siderurgia, gás, silvicultura, pecuária e imobiliária. Na região a empresa possui propriedades com ativos florestais (florestas de eucalipto), cuja destinação da produção é a fabricação de carvão vegetal, e estão próximas à UC, assim torna-se um potencial parceiro financiador de ações benéficas à UC e no apoio ao combate ao fogo na região.
Turmalina	Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Poder Público	Coordenar a política agrícola e de meio ambiente do Município, por meio de fomento e desenvolvimento de políticas em prol da produção familiar de gêneros alimentícios em prol do controle, regularização, proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais, afetando diretamente a UC, na condução do seu uso e proteção, bem como na promoção da educação ambiental.
	Secretaria Municipal de Educação		Tem como atribuições organizar, desenvolver e manter o Sistema Municipal de Ensino, integrando-o às políticas e planos educacionais da União e do Estado. Relaciona-se diretamente com a UC por meio da execução da Educação Ambiental, disseminação de informações e conhecimento sobre a unidade, tendo também um alcance municipal destas ações, isto é, toda a população.
	Secretaria Municipal de Saúde		Tem como atribuições planejar, desenvolver, orientar, coordenar e executar a política de saúde do município, bem como desenvolver e executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica. Afeta indiretamente a UC em aspectos específicos, como melhoria do saneamento básico.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

LOCAL	*GRUPOS DE ATORES*	*DESCRIÇÃO*	*IMPORTÂNCIA*
	Ministério Público de Turmalina		O Ministério Público (MP) é uma instituição a qual lhe é incumbida a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis, conforme art. 127 da Constituição Federal (CF) de 1988. Assim, tem como responsabilidade a manutenção da ordem jurídica no Estado e a fiscalização do poder público em várias esferas. Para isso o MP tem como princípios de atuação e que também constam na CF a defesa da ordem jurídica, do regime democrático, dos interesses sociais e dos interesses individuais indisponíveis. Assim, na região o MP, ao correlacionar seu papel em relação à UC, este atua como fiscalizador da situação da EE Acauã, quanto ao cumprimento da legislação por parte da unidade, no que se refere ao seu manejo e outras questões pertinentes previstas em lei.
	Polícia Ambiental		Órgão responsável pela aplicação da legislação ambiental no estado e integrante do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente), é direcionada para a proteção do meio ambiente, fiscalização de crimes ambientais, entre outros. Deste modo, a entidade se caracteriza como a principal parceira da EE de Acauã, pois sendo esta uma UC, é inerente a relação direta entre a polícia ambiental e a unidade no que tange ao cumprimento da legislação que rege a categoria da unidade e a fiscalização da área.
	Associação Comercial e Empresarial (ACE)	Sociedade Civil	O objetivo da entidade é representar a classe empresarial junto ao poder público e privado, oferecer serviços, ferramentas e benefícios para os associados, além de promover o associativismo visando o desenvolvimento socioeconômico do município. Reconhece a importância da UC, mas possui relação distante com a mesma. Pode se tornar um agente com potencial para arrecadar recursos financeiros para investimentos necessários à estação ecológica.
	Sindicato dos Trabalhadores Rurais		Possui o papel de representar e defender os direitos dos trabalhadores rurais, bem como de promover capacitação e orientação para a agricultura familiar. Sendo assim, os sindicatos rurais possuem relação próxima com os residentes rurais do município, sendo vistos como agentes apoiadores deste público. Assim, trata-se de um ator social com ações que possuem relação direta com a UC na medida em que tem o poder de influência na área de entorno e uma entidade transmissora de conhecimento sobre a agricultura sustentável e práticas que estejam de acordo com os objetivos da UC.
	Comunidade Boa Vista		Comunidades rurais localizadas próximas à UC, no interior da zona de amortecimento, dependente dos recursos hídricos fornecidos pela mesma, e usuários das estradas em seu interior. Possui atividades econômicas essencialmente rurais que precisam ser conduzidas de maneira sustentável e aliadas aos objetivos da unidade. Desta forma se configura como um agente de relação direta com EE de Acauã, que pode afeta-la de maneira negativa e/ou positiva, dependendo das orientações e disseminação de conhecimento fornecido aos residentes do entorno. Além disso, podem ser agentes parceiros na fiscalização de práticas nocivas à UC. Reconhecem a necessidade da existência da estação, e colaboram com a sua conservação por meio da fiscalização informal que realizam principalmente quanto à prática do fogo.
	Comunidade Córrego Comprido		
	Comunidade Queixada		
	Comunidade Barreiro		
	Comunidade Casa Velha		
	Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAV)	ONG	Têm como função contribuir no desenvolvimento da agricultura familiar do Vale do Jequitinhonha por meio de práticas sociais que permitam influenciar nas políticas públicas, melhorar as condições de vida, as relações humanas e o convívio com o meio ambiente, e possui como um dos seus valores o respeito às politicas ambientais. Sendo assim, o CAV é um ator social com elevado potencial de parceria e com ações benéficas que atingem diretamente a UC. Trabalham diretamente com as comunidades rurais localizadas no entorno a EE de Acauã e promovem capacitações e orientações aos agricultores sobre práticas agrícolas sustentáveis com foco na conservação de nascentes e matas ciliares e o não uso do fogo. Reconhecem a importância da UC e tem interesse em sua conservação e no trabalho em parceria com o IEF.
	Associação de Promoção ao Lavrador e ao Menor de Turmalina (APLAMT)		Tem como objetivo a promoção de atividades e finalidades de relevância pública e social. A instituição atua no município como minimizadora da situação de pobreza e vulnerabilidade e na construção de processos participativos de desenvolvimento comunitário sustentável. Atua na área rural e suas ações relacionam-se com a UC de forma indireta, sendo um mecanismo de repasse de informações e promoção da educação ambiental.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

Tabela 3.05 - Análise consolidada dos stakeholders, 2019

COD	LOCAL	GRUPOS DE ATORES	DESCRIÇÃO	INTERESSE (x)	INFLUÊNCIA (y)	COOPERAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
1	Minas Gerais	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD)	Poder Público	3	9	5	Prioritário/ Essencial
2		Instituto Estadual de Florestas (IEF)	Poder Público	4	9	5	Prioritário/ Essencial
3		Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de MG S/A-COPANOR/ COPASA	Poder Público	0	1	3	Aliado/ Investidor
4		Companhia Energética de Minas Gerais S.A (CEMIG)	Economia Mista	0	1	3	Aliado/ Investidor
5	Leme do Prado	Prefeitura Municipal	Poder Público	2	4	5	Prioritário/ Essencial
6		Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Poder Público	2	3	5	Prioritário/ Essencial
7		Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)	Poder Público	2	3	5	Prioritário/ Essencial
8		Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER)	Poder Público	0	3	4	Aliado
9		Secretaria Municipal de Educação	Poder Público	0	2	4	Aliado
10		Associação de Pequenos Criadores de Gado (APECGADO)	Sociedade Civil	0	1	3	Aliado
11		Sindicato dos Trabalhadores Rurais	Sociedade Civil	2	2	4	Aliado
12		Associação Remanescente de Quilombo Boa Sorte	Sociedade Civil	0	3	3	Aliado
13		Comunidade Retiro	Sociedade Civil	0	1	3	Aliado
14		Comunidade Palmital	Sociedade Civil	0	1	3	Aliado
15		Comunidade Casa Velha	Sociedade Civil	0	1	3	Aliado
16		Comunidade Velho Texas	Sociedade Civil	0	1	2	Aliado
17		Distrito de Acauã de Minas	Sociedade Civil	0	3	3	Aliado
18		Povoado Gouveia	Sociedade Civil	0	1	3	Aliado
19		TTG Brasil Investimentos Florestais Ltda.	Setor Privado	1	2	3	Aliado/ Investidor
20		Grupo Ferroeste	Setor Privado	1	3	3	Aliado/ Investidor
21		Secretaria Municipal de Saúde	Poder Público	-3	1	3	Não Prioritário
22	Turmalina	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Poder Público	2	3	5	Prioritário/ Essencial
23		Polícia Ambiental (Policia Militar)	Poder Público	3	3	5	Prioritário/ Essencial
24		Ministério Público de Turmalina	Poder Público				Prioritário
25		Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAV)	ONG	2	3	5	Prioritário
26		Secretaria Municipal de Educação	Poder Público	0	1	4	Aliado
27		Sindicato dos Trabalhadores Rurais	Sociedade Civil	0	1	4	Aliado
28		Comunidade Boa Vista	Sociedade Civil	0	1	3	Aliado
29		Comunidade Córrego Comprido	Sociedade Civil	0	1	3	Aliado
30		Comunidade Queixada	Sociedade Civil	0	1	3	Aliado
31		Comunidade Barreiro	Sociedade Civil	0	1	3	Aliado
32		Associação de Promoção ao Lavrador e ao Menor de Turmalina (APLAMT)	ONG	0	1	3	Aliado
33		Associação Comercial e Empresarial (ACE)	Sociedade Civil	-1	1	3	Conector
34		Secretaria Municipal de Saúde	Poder Público	-3	1	3	Não Prioritário

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

3.6 - PARCERIAS INFORMAIS EXISTENTES

Durante o levantamento e visita às instituições, alguns dos atores expuseram o seu campo de atuação, e parcerias constantes e/ou isoladas já realizadas com o IEF em prol da UC. Devido à importância de algumas informações que contribuem para compreender a análise de atores realizada anteriormente, expõe-se a seguir estas informações coletadas.

A Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Leme do Prado possui ações pontuais de educação ambiental na UC em parceria com o IEF possuindo também a intenção para a implementação de um viveiro juntamente com o instituto para implantação e distribuição de mudas e para a educação ambiental.

Já a Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Turmalina está em fase de elaboração do seu Plano de Cercamento de Nascentes, bem como também possui viveiro de mudas frutíferas e nativas. A secretaria também construiu na comunidade Boa Vista algumas barragens e bacias de contenção para uso na lavoura, irrigação.

Apesar de não haver um programa de educação ambiental estruturado no município, as escolas, preveem em seu projeto pedagógico a temática ambiental para ser trabalhada por meio de diversas atividades ao longo do ano.

Por isso as escolas do distrito de Acauã de Minas e do povoado Gouveia realizam diversas ações de educação ambiental na UC, por meio da participação em palestras e visitas tanto à unidade quanto visitas da equipe da UC nas escolas dessas comunidades. A escola do distrito tem representante no conselho e já participou de reuniões. A escola do povoado promove outras ações como visitas ao Aterro Sanitário do Município, oficinas de confecção de composteiras e outras atividades, tendo a Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Leme do Prado como parceiros da instituição, bem como o IEF que também apoia as ações de educação ambiental tanto na escola quanto em visitas na UC.

O Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) de Leme do Prado, fundado em 1997, possui aproximadamente 650 associados. A instituição atua como apoio ao agricultor na regularização e organização dos documentos de posse de propriedade, realização do Cadastro de Imóveis Rurais (CAFIR) e declaração do imposto sobre propriedade territorial rural (DITR), cartão do produtor rural, emissão de Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), distribuição de sementes e realização do processo de aposentadoria rural. O sindicato atua com parcerias pontuais com o IEF, em casos de necessidade, no entanto, gostaria de estabelecer um projeto de recuperação de nascentes.

A Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), fundada em 1974, possui uma unidade de pesquisa no distrito de Acauã de Minas, uma fazenda experimental com 935 hectares, sendo 500 hectares nunca utilizados ou em recuperação, com Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL). Atualmente as principais pesquisas da EPAMIG voltadas para o Vale do Jequitinhonha são: a convivência com o semiárido, bovinocultura de leite, agroecologia, experimentos com sementes crioulas, cultura da palma, sorgo, mileto, milho, cana de açúcar, mandioca, feijão guandu e feijão verde (feijão de corda). Na fazenda experimental há um banco de germoplasma de espécies nativas e exóticas como eucalipto. A instituição realiza alguns treinamentos com o produtor rural, como parte das pesquisas, porém não é o principal foco. A relação entre o IEF e a EPAMIG se caracteriza como uma forte parceria, porém não institucionalizada, isto é, informal, que ocorre em momentos de necessidades de ambas as instituições, como o incêndio ocorrido em 2017, empréstimo de infraestruturas como alojamentos, troca de informações, entre outros.

O Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) de Turmalina, fundado em 1978, possui aproximadamente 2.000 associados e as ações são voltadas apenas para os agricultores familiares. A instituição realiza reuniões com o público para esclarecimentos e disseminação

de informações, bem como realiza o processo de aposentadoria rural, organização dos documentos de posse da terra para regularização, e apoio na elaboração do CAR. O sindicato já desenvolveu na região rural, um programa de cercamento de nascentes e bacias de contenção. Porém, atuou em parceria com o IEF apenas no combate ao incêndio florestal ocorrido em 2017, mas gostaria de estreitar esta relação, sindicato e UC, para que outros projetos favoráveis a agricultura familiar aliada a sustentabilidade ambiental pudessem ser executados.

O Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAV), fundado em 1994, é uma associação da sociedade civil sem fins lucrativos, que atua em toda a região do Vale do Jequitinhonha, com a população rural, mas especificamente agricultura familiar. A filial em Turmalina possui uma diretoria com 12 voluntários e 20 funcionários remunerados, incluindo técnicos. Os projetos executados atuam em três frentes: gestão da água, agroecologia e inserção da produção agrícola no mercado. A parceria entre o CAV e o IEF tem crescido devido as ações que o CAV tem realizado nas comunidades Boa Vista e Queixada que estão no entorno da EE de Acauã. Segundo a instituição, essas comunidades não possuem informações e são os locais onde se vê ainda usos isolados do fogo na agricultura. Por isso o CAV realizou um diagnóstico desses locais e a próxima fase é implantar alguns projetos como cercamento de nascentes, cursos sobre gestão de recursos hídricos e conceitos básicos de meio ambiente, bacias de contenção, mapeamento e análise das famílias que foram atingidas pelo incêndio de 2017.

Associação de Promoção ao Lavrador e Assistência ao Menor de Turmalina (APLAMT), fundada em 1981, atua com famílias rurais e urbanas com ações voltadas a criança, adolescente e jovem e possui atualmente 480 famílias inscritas. A instituição visa promover os direitos e proteção infantil e dos adolescentes, bem como o protagonismo dos jovens. As ações promovidas são diversificadas e participativas, como palestras, rodas de terapia comunitária, cursos pelo SENAR como artesanato, cadeia produtiva do mel, operação de maquinário agrícola como motosserra, trator, e cercamento e recuperação de nascentes Com a Petrobrás a instituição já promoveu projetos de construção de barragens, construção de bacia de contenção, hortas comunitárias e criação de animais. Em relação à EE de Acauã, a APLAMT atuou no apoio para arrecadar doações para as famílias atingidas pelo incêndio florestal ocorrido em 2017 no munícipio, nesta ocasião algumas casas foram parcialmente queimadas pelo fogo, o que gerou a necessidade de apoio a estas famílias, porém esta foi a única ação realizada vinculada a UC e o IEF.

A Empresa TTG Brasil Investimentos Florestais Ltda. tem trabalhado com a escola do distrito de Acauã de Minas, pois ela tem sido alvo das ações do Plano Básico Ambiental (PBA) da empresa, dos programas socioambientais, exigidos em processos de licenciamento ambiental. Ao longo de 2018 muitas atividades foram realizadas no ambiente da escola.

Ressalta-se que o PBA é um documento contém o detalhamento das medidas mitigadoras e compensatórias a serem executadas pelo empreendedor para mitigar os impactos ambientais identificados na etapa dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA). Como o empreendimento se encontra na região próxima ao distrito, o mesmo faz parte da sua área de influência e é alvo dessas ações, o resultou nestas atividades realizadas na escola e que terão continuidade.

Algumas das instituições aqui expostas fazem parte do conselho consultivo da unidade. E percebe-se que este conselho é funcional e utilizado por seus atores, e a relação com o IEF é amigável. Porém, alguns dos atores manifestaram que o fato de ser um conselho consultivo inibe uma maior participação na tomada de decisões. Pois, por se tratar de uma UC com jurisdição estadual, muitas das medidas já vêm definidas.

Mas de maneira geral as instituições e a sociedade civil apoiam a existência da EE de Acauã. Um dos momentos de maior associação entre poder público, sociedade civil, IEF e a EE de Acauã, foi quando ocorreu o incêndio florestal de 2017, que atingiu grandes proporções, o qual perdurou por dez dias. Muitas comunidades do entorno se envolveram

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

no controle e no combate ao fogo e ajudaram nas ações para apagar o incêndio florestal. As instituições também se envolveram por meio de disponibilização de equipamentos, recursos financeiros e doações para as famílias atingidas. Assim, verifica-se de modo prático que a UC possui um bom relacionamento com seu entorno e que há ambiente favorável para potencializar parcerias e ações que possibilitem benefícios ambientais e sociais para os municípios e comunidades rurais.

4 - DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

4 - DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

A Estação Ecológica de Acauã está inserida no contexto do bioma Cerrado, sendo que a vegetação local apresenta-se predominantemente constituída por Cerrado denso em sistema de transição com a Mata Atlântica, contemplando ainda elementos da Caatinga. Assim sendo, em termos fitogeográficos a UC pode ser considerada como uma área de transição ecológica entre diferentes biomas.

As peculiaridades da paisagem da região aonde a EE de Acauã se insere foi ressaltada há mais de um século pelos naturalistas Spix & Martius, os quais percorreram a região em 1818 e citaram que "*a vegetação, nesse tabuleiro uniforme, que se prolonga de Tejuco a Minas Novas, apresenta uma feição que nunca havíamos observado (...), um cerrado espesso cobria a região, que se estendia no horizonte a perder de vista*." (SPIX & MARTIUS, 1981 *apud* CARRARA *et al*., 2013). A associação de Cerrado denso com Florestas Estacionais e elementos de Caatinga, além da presença de áreas úmidas representadas por brejos e banhados, permitiu aos naturalistas descreverem uma nova condição vegetacional considerada como única no cenário brasileiro em termos de composição e associações, denominada desde então como "Mata de Acauã". A condição de "tensão ecológica" desta formação evidencia a existência de uma comunidade biótica com alta riqueza de espécies estruturada de maneira exclusiva, denotando elevada significância ecológica à UC.

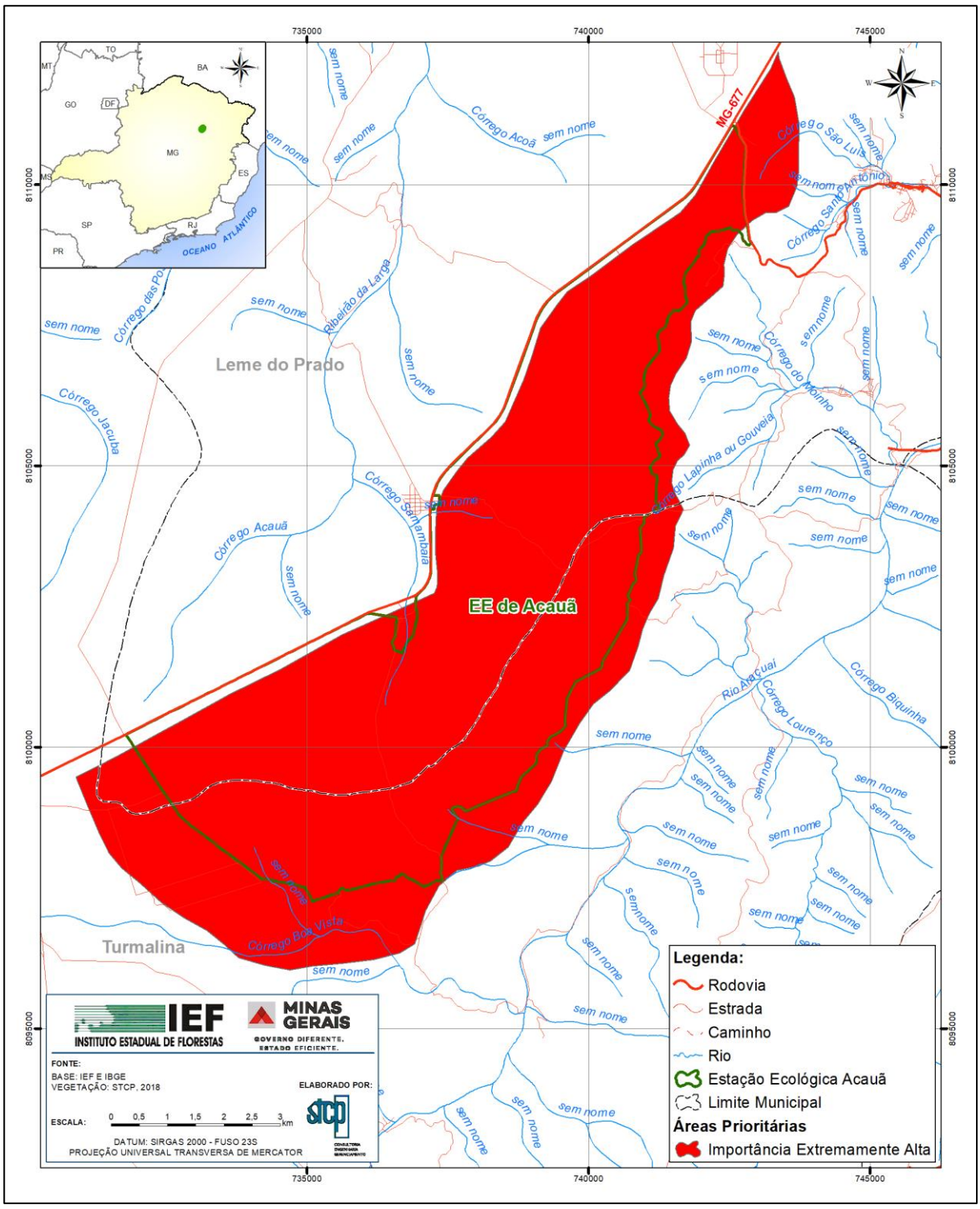
Em relação às Áreas Prioritárias para a Biodiversidade delimitadas pelo Ministério do Meio Ambiente, a EE de Acauã insere-se em uma região de prioridade extremamente alta para a conservação (Figura 4.01), haja vista a condição transicional da vegetação e a presença de riqueza biológica elevada local. Já no contexto das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade e Ecossistemas em Minas Gerais, a EE de Acauã insere-se na Reserva da Biosfera Espinhaço, área considerada como de grande relevância conservacionista e científica por abrigar ecossistemas únicos e elevada riqueza de espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção de diferentes grupos florísticos e faunísticos.

De fato, o diagnóstico realizado indica que a EE de Acauã apresenta uma riqueza elevada de espécies de flora e fauna em geral e ocorrência de espécies endêmicas associadas aos ecossistemas inerentes ao Cerrado e à Mata Atlântica, além de elementos da Caatinga e da Cadeia do Espinhaço. Somente nessa perspectiva já se consolida a significância da área para conservação. A criação da Estação, uma UC de Proteção Integral, pode ser assim considerada como uma ação adequada e acertada para a proteção da biodiversidade regional. Por sua vez, em função da condição transicional da vegetação e coexistência de espécies de diferentes padrões de distribuição geográfica, a EE de Acauã mostra-se como uma UC de grande relevância científica, na medida em que permite a realização de estudos sobre a estruturação e evolução de comunidades bióticas de diferentes origens. Também nesta condição, a categoria Estação Ecológica mostra-se como a acertada para a UC em questão.

Em relação aos aspectos físicos, a Estação está incluída em sua totalidade na bacia hidrográfica do rio Jequitinhonha, localizando-se em um platô que estabelece um divisor de águas entre a sub-bacia do rio Araçuaí, um dos principais afluentes da margem esquerda daquele rio, com outros três pequenos afluentes diretos da bacia. De seu interior fluem diversos afluentes, sendo que a vegetação local funciona como um importante fator de proteção e reabastecimento de nascentes. Nessa perspectiva, a EE de Acauã detém

condição relevante na prestação de serviços ambientais relacionados à oferta de recursos hídricos à região, condição esta bem conhecida por parte da população local. Além disso, a UC é reconhecida também pela população de Acauã como uma área que contribui com a manutenção da qualidade do ar regional, tanto por contribuir com o arrefecimento da temperatura quanto por reduzir ventos que acabam por carrear materiais particulados para o interior das residências.

Figura 4.01- Área da EE de Acauã em relação à classificação de áreas prioritárias do MMA



Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2007). Adaptado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Em relação aos aspectos socioeconômicos, por fim, a EE de Acauã apresenta relevância por ser uma área passível de desenvolvimento de atividades educativas associadas a ecossistemas naturais, além de poder congregar pesquisadores e técnicos da área ambiental. Tal condição permite a oferta de serviços de apoio aos usuários da UC, sendo assim uma fonte de recursos financeiros para a comunidade de Acauã.

Diante de todas as condições citadas, portanto, verifica-se que a EE de Acauã detém significância nos aspectos conservacionistas, científicos, socioeconômicos e na oferta de serviços ambientais, sendo uma área que pode gerar modelos de gestão bastante apropriados para a categoria de UC, em especial para a região do médio Jequitinhonha.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

5 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

De uma maneira geral, o diagnóstico desenvolvido para a EE de Acauã demonstra que esta unidade de conservação apresenta grande relevância em seus aspectos físicos e bióticos, os quais, por sua vez, se traduzem em diversos serviços ecossistêmicos para as sociedades habitantes de seu entorno. Ao se inserir em um platô a partir do qual drenam diversos cursos d'água, e contemplando uma paisagem constituída essencialmente por vegetação arbórea, a EE de Acauã funciona como uma importante fonte de recursos hídricos. Por sua vez, a vegetação também desempenha um papel crucial na manutenção das condições microclimáticas regionais e na qualidade do ar, na medida em que estabelece um filtro para materiais particulados que podem ser carreados ao longo do território regional. Todas essas condições, aliadas ainda à biodiversidade rica em endemismos dos diversos tipos de ecossistemas que compõem a EE de Acauã, têm sido valorizadas pelas comunidades habitantes do entorno da UC, condição esta que aumenta sua significância perante os sistemas estadual e federal de unidades de conservação da natureza.

Em termos específicos referentes aos diferentes meios avaliados, as considerações que podem ser traçadas sobre a EE de Acauã são as seguintes:

5.1 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O MEIO FÍSICO

Inserida na Cadeia Montanhosa da Serra do Espinhaço, a região da EE de Acauã representa uma paisagem de grande beleza cênica. Somente a condição geomorfológica local e as feições das encostas presentes especialmente nas faces norte e leste da UC, algumas das quais com drenagens profundas entremeadas por uma paisagem florestada densa, já apresentam, por si só, vocação para o desenvolvimento de atividades educativas e interpretativas da importância da conservação de tais elementos, bem como para a realização de pesquisas referentes à gênese desses elementos no contexto da cadeia do Espinhaço na região de transição entre o alto e o médio Jequitinhonha. Acresce-se a isso ainda o fato de que, no entorno da UC existem cavernas desenvolvidas a partir de condições geológicas atípicas, que podem também ser utilizadas como um atrativo para o desenvolvimento de atividades educativas e pesquisas, bem como para algumas atividades de uso público associadas ao ambiente natural. Ressalta-se que, especificamente em relação à EE de Acauã em si, o uso público deve se restringir às atividades com objetivos educacionais e científicos, conforme dispõe a legislação ambiental vigente.

Em relação a serviços ecossistêmicos, o diagnóstico da EE de Acauã indica que a UC abriga pelo menos quatro nascentes e córregos que abastecem alguns pequenos afluentes diretos do Jequitinhonha e o rio Araçuaí, este uma das principais fontes de abastecimento das comunidades locais. Sob a ótica do meio físico, a presença de nascentes é a condição mais relevante atrelada à UC, ao menos no que tange a serviços ecossistêmicos prestados pela área. De fato, a UC é considerada pela população como um manancial, fator que inclusive motiva sua proteção por parte dos moradores de seu entorno. Entretanto, existem algumas pressões sobre os recursos hídricos da EE de Acauã associadas à demanda por água potável e a geração de águas residuais provenientes das residências, estabelecimentos e atividades existentes nos diferentes núcleos urbanos. Um detalhamento dos efeitos desse uso é

apresentado oportunamente (vide tópico sobre pressões diagnosticadas e recomendações para o manejo, apresentados a seguir).

5.2 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O MEIO BIÓTICO

Em relação ao meio biótico, as seguintes considerações podem ser efetuadas:

5.2.1 - Flora

As chapadas situadas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí são revestidas por uma cobertura vegetal de feições distintas, peculiares e de classificação controversa. Denominada localmente de Mata de Acauã, por vezes foi categorizada como zona de transição entre Cerrado e Caatinga (ver FERNANDES & BEZERRA, 1990; IBGE, 2012) e, outras vezes, como área de influência de Cerrado e Mata Atlântica (SEMAD, 2011). O Inventário Florestal de Minas Gerais classificou as florestas da região como Cerrado Denso (CARVALHO & SCOLFORO, 2008), enquanto Vasconcelos & D'Angelo Neto (2007) consideraram predominantes às formações de Floresta Estacional Semidecidual com presença de pequenas manchas de Cerrado.

A paisagem torna-se ainda mais interessante ao considerar que a região representa um ramo da Cadeia do Espinhaço, maciço montanhoso onde são encontrados os campos rupestres em suas porções mais elevadas (DAVIES *et al*., 1997), sendo considerado um dos principais centros de endemismo e de biodiversidade mundial, sobretudo para elementos da flora, ainda que pouco explorados cientificamente (VASCONCELOS *et al*., 2008). O baixo nível de conhecimento sobre as chapadas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí foi ressaltado pelo Atlas da Biodiversidade de Minas Gerais, que categorizou a região como prioritária para investigação científica em todo estado mineiro (DRUMMOND *et al*., 2005).

O levantamento de campo permitiu identificar diferentes classes de vegetação onde predominam formações florestais, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta de Galeria e savânicas, representadas pela Savana Arborizada (IBGE, 2012)[1]. A riqueza florística da área foi bastante expressiva e trouxe uma listagem de 336 espécies, das quais 73 são consideradas endêmicas da Mata Atlântica, do Cerrado e até da Caatinga (vide diagnóstico) e outras nove são enquadradas como ameaçadas de extinção ou protegidas. Essa UC assume grande importância biológica por abrigar um dos últimos fragmentos desse tipo de vegetação, tanto no contexto local como regional.

Dos fatores que comprometem a integridade das formações de vegetação encontradas na EE de Acauã, o risco de incêndio destaca-se por exercer uma forte pressão sobre a flora e fauna local (vide tópico sobre pressões diagnosticadas e recomendações para o manejo). A ocorrência de incêndios florestais, especialmente no período seco, constituem um ponto negativo à preservação da diversidade florística. De fato, o diagnóstico demostrou que pelo menos 37,6% da UC (1.826,95 hectares) apresenta sua vegetação atual como sendo secundária em estágio inicial de regeneração (em geral estabelecida em áreas degradadas por incêndios). Tais áreas demandam a realização de intervenções com vistas à sua recuperação.

As origens dos incêndios podem ser as mais diversas, tais como em decorrência de queimadas realizadas no entorno da UC, por lançamento inadvertido de elementos geradores de fogo às margens das rodovias e estradas, por motivos naturais (tais como raios ou combustão espontânea da vegetação) ou mesmo por ação criminosa.

1 De acordo com o Manual Técnico de Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), a Savana Arborizada inclui as fitofisionomias Campo Cerrado, Cerrado Ralo, Cerrado Típico e Cerrado Denso. Trata-se de um subgrupo de formação natural ou antropizado que se caracteriza por apresentar uma fisionomia nanofanerofítica rala e outra hemicriptofítica graminoide contínua, sujeito ao fogo anual. As sinúsias dominantes formam fisionomias ora mais abertas (Campo Cerrado), ora com a presença de um *scrub* adensado, Cerrado Típico. A composição florística, apesar de semelhante à da Savana Florestada, possui espécies dominantes que caracterizam os ambientes de acordo com o espaço geográfico ocupado.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Quaisquer que sejam as origens, ações de fiscalização e controle são essenciais para a proteção do patrimônio natural da UC.

O efeito de borda é outro aspecto que pode influenciar negativamente a flora da EE de Acauã. Ao se estabelecer uma clareira em meio à matriz florestal ou a partir das margens dos ecossistemas florestais em interface com áreas alteradas, modificações na estrutura da vegetação podem ocorrer em função do aumento da insolação e consequente ressecamento do solo, favorecendo a entrada de espécies rústicas e resistentes ao estresse hídrico. Nesse ponto, a maior preocupação decorre da invasão dos ecossistemas naturais por espécies exóticas, a exemplo do *Pinus* spp., que pode vir a ocorrer na UC a partir de propágulos oriundos de reflorestamentos comerciais próximos, ou de algumas espécies cultivadas em sistemas agrícolas, em especial frutíferas. Algumas dessas espécies podem ser fortes competidoras com as formas nativas, ao ponto de ocuparem e competirem nos mais diversos ambientes. Mesmo que na região predominem os plantios de eucaliptos, deve-se sempre ter o máximo de cautela para que plantas exóticas não se tornem um problema futuro.

No mais, pode-se dizer que as porções lindeiras da EE de Acauã exibem drástica ruptura na paisagem. No geral, a vegetação nativa em áreas próximas à UC é restrita a pequenos fragmentos isolados, alterados e empobrecidos. Vale destacar, nesse sentido, que a fragmentação de habitats naturais, comumente resultante de atividade humana, é uma das principais ameaças à diversidade biológica. Nessa condição, populações vegetais de plantas que dependem de animais florestais para polinização de suas flores e disseminação de suas sementes acabam ficando isoladas na paisagem. Sem a permuta gênica, suas populações podem enfraquecer devido à perda de variabilidade genética, podendo entrar em declínio e até mesmo desaparecer. Como consequência disso, a eliminação de espécies da flora pode provocar a redução na oferta de recursos alimentares para a fauna, gerando um efeito cascata.

Nesse aspecto em particular, a principal recomendação é a de que a gestão de uma área protegida observe também suas possibilidades de integração com outras áreas naturais, de forma a permitir a manutenção do fluxo gênico das populações ao longo da paisagem. A formação de corredores ecológicos interligando os principais remanescentes e/ou a formação de mosaicos de áreas protegidas (podendo em ambos os casos incluir áreas de reservas legais e APP) consistem em algumas das principais estratégias de manejo dos ecossistemas com vistas à sua proteção ao nível da paisagem. No caso da EE de Acauã, conquanto se encontre parcialmente isolada de outras UC de Proteção Integral, a mesma insere-se em um contexto rural aonde se evidenciam algumas outras áreas naturais próximas ou adjacentes. Desta forma, o processo de planejamento da UC deve prever a formação de conexões entre tais áreas com vistas à conservação da biodiversidade em âmbito regional.

5.2.2 - Herpetofauna

Em primeiro lugar, pode afirmar que a elevada riqueza de espécies de anfíbios e répteis na UC e seu entorno deve-se especialmente à condição regional de transição entre o Cerrado e Mata Atlântica, além da influência da Caatinga e da Cadeia Montanhosa da Serra do Espinhaço. Embora muitas das espécies ora registradas mediante dados secundários ainda demandem confirmação da identificação específica (*e.g.*, material disponível em coleções ou registrado mediante fotografias), outras espécies ainda não registradas podem ser esperadas para a região. Os dados ora obtidos, portanto, devem ser considerados como preliminares.

Em segundo lugar, pode-se afirmar que a EE de Acauã consiste em um importante refúgio para a grande maioria das espécies ora registradas (com destaque àquelas tidas como indicadoras de ambientes em bom estado de conservação), na medida em que contempla o principal e maior remanescente florestal regional. Nesta condição, a proteção da UC consiste em uma atividade prioritária de manejo. Esta condição não é

restrita às espécies florestais em si, mas também às formas aquáticas, uma vez que a UC contempla nascentes de grande relevância a tais espécies.

Em concordância com o acima citado, deve-se salientar que é bastante possível que muitas destas espécies encontrem-se atualmente separadas de outras populações. Ao contemplar um fragmento isolado na paisagem, as trocas gênicas entre diferentes populações podem estar atualmente comprometidas. Desta forma, o planejamento da UC requer que áreas no entorno da mesma, em especial aquelas que conformam as APP de cursos d'água que drenam a partir da mesma, sejam protegidos e/ou recuperados, de forma a permitirem o fluxo genético livre entre as populações de anfíbios e répteis. Esta condição é inerente tanto às espécies florestais quanto aquáticas, com especial destaque àquelas de maior porte e/ou ameaçadas de extinção.

Por fim, ao ser uma UC circunscrita por áreas alteradas pela ocupação antrópica, a EE de Acauã deve ser vista e valorizada perante a população como um local de agregação de espécies que podem ser úteis no processo de controle daquelas tidas como danosas ao ser humano ou a animais domésticos. Dentre a herpetofauna, espécies como sapos e outros anfíbios e pequenos lagartos devem receber atenção, em processos de educação ambiental, como espécies controladoras de insetos vetores, aracnídeos e outras espécies nocivas ao homem. Por sua vez, grandes lagartos como o teiú e serpentes em geral, com destaque à muçurana, devem ser valorizados como espécies controladoras de roedores, de aracnídeos e inclusive de outras serpentes, inclusive as venenosas. Por fim, além da herpetofauna, nos processos educativos deve-se salientar que a EE de Acauã abrange o refúgio de outros grupos animais que também participam ativamente no controle de espécies nocivas, a exemplo de aves de rapina e mamíferos carnívoros, dentre outros.

5.2.3 - Avifauna

As chapadas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí abrigam uma avifauna incomum repleta de endemismos de três biomas de Minas Gerais: Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado. A confluência de representantes de diferentes origens é responsável pela criação de relações interespecíficas incomuns e possível palco de novidades evolutivas, sendo a EE de Acauã a única UC de proteção integral responsável por conservar esse imenso patrimônio biológico caracterizado pela Mata de Acauã, ecótone que intrigou e fascinou vários pesquisadores que percorreram a região, desde o começo do século XIX até os dias de hoje.

Apesar da curta amostragem, o diagnóstico de avifauna por Avaliação Ecológica Rápida conduzida na EE de Acauã reforçou a relevância local a partir da catalogação de uma riqueza considerável de aves, incluindo espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, migratórias e cinegéticas. A taxa de endemismo foi expressiva e constituída por elementos exclusivos de diferentes domínios vegetais. Mata Atlântica e Caatinga foram as formações que mais influenciaram a composição da avifauna local. A comunidade foi constituída principalmente por espécies dependentes de florestas, graças à complexidade vegetacional que caracteriza a Mata de Acauã como importante e distintas ecótono.

A riqueza de aves catalogada justifica plenamente a categorização da região como área prioritária para a conservação. O caráter de ecótono das Matas de Acauã favorece o estabelecimento de pesquisas científicas em diversas áreas, como taxonomia, biogeografia, evolução, competição ecológica, conservação, dentre outros. Dessa forma, a EE de Acauã tem o potencial em abrigar um centro de estudos capaz de fornecer informações relevantes sobre a biodiversidade de Minas Gerais, assim como garantir a conservação de sua peculiar biota em longo prazo. Entretanto, como será discutido a seguir, diversos fatores de pressão sobre a avifauna, assim como para os demais grupos, são observados, requerendo a adoção urgente de medidas de controle.

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

5.2.4 - Mastofauna

Assim como para os demais grupos de fauna, de forma geral pode-se dizer que a EE de Acauã, em relação à mastofauna, é uma UC com características únicas e merece especial atenção do meio científico. Sua área está localizada no ecótone formado pelo encrave de três grandes e evolutivamente divergentes biomas brasileiros: as formações úmidas de Floresta Atlântica e as formações secas de Cerrado e Caatinga. Cada qual apresenta uma diversidade de espécies, algumas delas endêmicas de cada formação, as quais se encontram numa mesma área potencializando os processos evolutivos carreados por cada uma delas.

Como o número de registros depende diretamente do esforço amostral em tempo e espaço, as AER acabam não contemplando uma parte significativa da mastofauna local. Ainda que novas tecnologias tragam melhorias na amostragem de campo, somente o esforço repetido possibilita a listagem do maior número possível de espécies de mamíferos. Além do mais, os dados secundários dão uma ideia da composição local de espécies para um mesmo espaço, mas não necessariamente para um tempo atual. Nesses casos, a presença de cada espécie é uma mera suposição para caracterização da comunidade faunística esperada. Por sua vez, dado o dinamismo das ciências taxonômicas (e tanto mais a partir do advento das análises moleculares), deve-se ressaltar que muitas espécies consagradas da mastofauna (bem como de demais grupos) estão passando por revisões taxonômicas, condi~çao que pode revelar, no futuro não muito distante, que algumas das espécies ora citadas como endêmicas sejam na verdade apenas variações daquelas de distribuição mais ampla, ao passo em que outras podem, por sua vez, virem a ser consideradas como de distribuição bem mais restrita. Isso é mais bem tratado no texto acima quando se discute a taxonomia de três espécies de primatas do gênero *Callithrix*, das espécies menores de *Leopardus* e, em especial, dos possíveis roedores existentes na região. Em qualquer dessas situações, a proteção de ecossistemas naturais se mostra como condição essencial, tanto para a conservação das espécies quanto de forma a propiciarem espaços essenciais para o desenvolvimento de estudos.

5.3 - CONSIDERAÇÕES SOBRE A SOCIOECONOMIA

Em relação à interação das comunidades lindeiras à EE de Acauã com a mesma, de modo geral pode-se dizer que tais comunidades não geram pressões diretas sobre a UC. Os programas de educação ambiental desenvolvidos pelos funcionários do IEF na EE de Acauã estão ajudando a conscientizar e integrar os moradores das comunidades locais, de modo que muitos parecem hoje compreender a importância que essa UC tem na preservação dos recursos naturais, das espécies da flora e fauna e dos processos ecológicos existentes. Alguns moradores sabem inclusive que o futuro das comunidades locais depende diretamente da manutenção das formações florestais da EE de Acauã; pois compreendem a importância da vegetação para a proteção das nascentes e, consequentemente, para a continuidade no fornecimento de água aos moradores da região.

É justamente a água o fator chave que gera mais discussão naquilo que tange à garantia de manutenção das comunidades locais. Tanto Leme do Prado como Turmalina já apresentam problemas profundos de falta de água, fato esse que culmina por afetar as atividades econômicas, industriais, comerciais e de serviços. Ao explorar nascentes e pequenos córregos, alguns dos habitantes da região acabam por afetar a EE de Acauã, ainda que indiretamente. Entretanto, o uso direto, atrelado à falta de saneamento, é apenas uma das razões da perda da qualidade e da disponibilidade hídrica regional.

Na visão dos entrevistados, as razões deste déficit hídrico estão relacionadas às questões ambientais e humanas. Além do mais, a quantidade de chuvas na região diminuiu drasticamente nos últimos anos, agravando os períodos de estiagem e prejudicado as atividades agropecuárias desenvolvidas por parte da população local.

Alguns moradores não respeitam às Áreas de Preservação Permanente (APP) e costumam ocupar inclusive os topos de morro. Vinculado a essa questão, os atores disseram haver retiradas esporádicas da vegetação nativa para o estabelecimento de cultivos de eucaliptos. Muitos produtores também tinham a prática de utilizar fogo para limpar a lavoura; após os últimos casos de incêndio, as instituições locais reforçaram os programas de conscientização ambiental.

A precariedade do saneamento básico foi também apontada por vários atores sociais por contribuir com a degradação e poluição dos recursos hídricos, uma vez que, de acordo com os entrevistados, a Estação de Tratamento não opera de forma adequada, sendo recorrente o despejo de esgoto nos rios da região sem o devido tratamento. Há de forma geral uma baixa cobertura de saneamento básico, mesmo em locais de maior aglomeração urbana. A pulverização de agrotóxicos, por empresas de silvicultura e agropecuaristas, também contribui com a depuração e contaminação química dos lençóis freáticos, nascentes e cursos de água existentes na região. Em todos esses aspectos, requer-se maior envolvimento do setor público, desde a implementação de atividades adequadas de disponibilidade hídrica e de saneamento ambiental quanto de fiscalização das ações que podem ser consideradas como impactantes sobre os recursos naturais.

Por fim, vale destacar que tanto em Leme do Prado como em Turmalina não existem programas específicos voltados à educação ambiental de crianças, jovens e adolescentes. O que existe são somente projetos pontuais relacionados à temática de meio ambiente. Conquanto as ações educativas desenvolvidas na EE de Acauã contribuam para um maior entendimento das questões ambientais por parte da população, faz-se necessário um maior envolvimento de outras instituições de forma a culminar em um processo educativo eficiente.

5.4 - PRESSÕES DIAGNOSTICADAS E RECOMENDAÇÕES PARA O MANEJO

De maneira generalizada, os resultados do diagnóstico realizado na EE de Acauã indicam que a mesma é uma UC de grande importância tanto nos aspectos científicos quanto conservacionistas. No entanto, ameaças à preservação da paisagem, dos elementos físicos do meio e da biota local foram observadas, com possível perda de qualidade dos recursos hídricos e da biodiversidade. Tais ameaças decorrem principalmente pela degradação dos hábitats naturais, sobretudo por incêndios florestais, condição que pode intensificar o isolamento e a capacidade de deslocamento das espécies mais florestais, além da perda da capacidade de percolação de água pluvial no solo e consequente reabastecimento dos aquíferos. Já especificamente sobre a fauna, a abundância de matilhas semisselvagens de cachorros e o asfaltamento da rodovia que contorna a UC são pressões adicionais, requerendo medidas de manejo específicas para suavizar o impacto sobre as espécies.

Em relação ao conhecimento da biota local, além da listagem de espécies em si, é importante tentar gerar dados que relacionem de alguma maneira a composição, riqueza e abundância das espécies em relação tanto aos ecossistemas naturais quanto nos locais alterados pela incidência de incêndios e que ora se encontram em recuperação. A EE de Acauã apresenta elementos favoráveis à elaboração de estudos dessa natureza. Acresce-se a isso ainda o fato da EE de Acauã poder funcionar como uma área fonte de organismos para a recolonização de outras áreas degradadas próximas que se encontram em regeneração. Nesse aspecto, também, a UC se mostra como essencial para o desenvolvimento de estudos científicos relacionados à temática da Biologia da Conservação.

A seguir apresentam-se as principais pressões diagnosticadas e as recomendações iniciais para seu controle e manejo.

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

5.4.1 - Pressões sobre os recursos hídricos da UC e em seu entorno

Conforme apresentado nas considerações sobre o meio físico, a EE de Acauã apresenta pelo menos quatro nascentes e alguns pequenos cursos d'água que drenam para as bacias do rio Araçuaí e demais afluentes diretos do Jequitinhonha. A extração das águas é realizada diretamente em parte das nascentes, sendo este um fator que pode provocar um forte impacto sobre as mesmas em função do esgotamento e drenagem acima da capacidade de renovação hídrica. Além disso, a captação de águas no interior da UC implica em redução da vazão nos cursos d'água a jusante (ainda no interior da UC), com reflexos diretos sobre algumas espécies que dependem desse recurso local, com destaques aos anfíbios e invertebrados aquáticos. Já em relação à ocupação das margens dos rios, a mesma gera distúrbios que afetam a qualidade das águas, os quais podem indiretamente afetar a sobrevivência de espécies da flora e fauna mais sensíveis, especialmente peixes, quelônios, mamíferos aquáticos e aves, além dos anfíbios e invertebrados citados.

No interior da EE de Acauã propriamente dito não se observa a ocupação das margens dos recursos hídricos locais. Entretanto, a mesma ocorre imediatamente após seus limites, podendo assim gerar efeitos negativos no processo de retroalimentação das microbacias e de sua ocupação de jusante para montante por espécies da flora e da fauna. Nesse sentido, faz-se necessária a manutenção adequada de Áreas de Preservação Permanente (APP) mesmo além dos limites da UC, de modo a garantir a manutenção da qualidade ambiental em nível regional.

Além da ocupação em si, como outros fatores potencialmente impactantes sobre a qualidade hídrica regional destacam-se também a atividade agrícola local, que pode exercer pressões significativas no volume hídrico em longo prazo, e o lançamento de esgoto não tratado decorrente da falta de projetos de saneamento básico e planejamento urbano adequado, condição que pode alterar a qualidade hídrica por meio da geração de efluentes decorrentes da lavagem de equipamentos, manutenção de vias de acesso, entre outras condições. Corrobora com essa realidade a ausência ou ineficiência de planejamento e gerenciamento de recursos hídricos, principalmente nas áreas de recarga e nascentes fora da UC. Conquanto esses fatores não ocorram na área da EE de Acauã em si, os mesmos também podem ocasionar perda da qualidade ambiental em nível mais amplo, com reflexos indiretos sobre a unidade e sua biodiversidade.

Por fim, o uso e a ocupação desordenada do solo no entorno da EE de Acauã é outro fator apontado como ameaçador, uma vez que muitas propriedades desenvolvem atividades fora dos padrões de sustentabilidade, desrespeitando os preceitos legais exigidos por lei, especialmente no que se refere à Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL).

De forma a se equacionar essas questões, as principais ações de controle e manejo indicadas consistem em avaliação da possibilidade de modificação do modal de abastecimento hídrico para as comunidades regionais, especialmente evitando-se a captação direta de águas junto às nascentes. O bombeamento de água em áreas a jusante da UC, mais particularmente em lagoas ali existentes, pode ser uma opção. Essa condição minimizaria os riscos de comprometimento das nascentes e dos cursos d'água no interior da UC.

Já em relação a pressões decorrentes do uso do solo sobre os cursos d'água no entorno da UC, condições essenciais que devem ser observadas consistem no tratamento eficiente dos efluentes gerados e no disciplinamento da ocupação em áreas de APP, dentre outros fatores. Essas condições devem ser observadas pelos órgãos competentes do estado e das prefeituras locais, cabendo à gestão da UC efetuar contatos com os mesmos.

5.4.2 - Incêndios florestais

Os incêndios florestais afetam de maneira intensa tanto os componentes do meio biótico quanto aspectos físicos e, inclusive, socioeconômicos da região da UC e seu entorno. No caso da vegetação, os incêndios observados na EE de Acauã, especialmente ao longo dos últimos três anos, afetaram pelo menos 37,6% das áreas de florestas estacionais e outros tipos de ecossistemas locais, com reflexos diretos tanto sobre a flora quanto a fauna.

Nesse sentido, apesar da elevada mobilidade que muitas espécies da fauna exibem (em especial os mamíferos de maior porte, que em geral abrangem a maioria das espécies mais raras ou ameaçadas de extinção, ou aves em geral), os incêndios podem afetar a maioria de tais populações. Geralmente, os focos predominam entre agosto e outubro, na estação seca, coincidindo com o período reprodutivo da grande maioria das aves. Dessa forma, afetam diretamente os ninhos e os filhotes, impactando o sucesso reprodutivo e o recrutamento populacional de várias espécies. Anfíbios e répteis, por outro lado, são afetados pelo incêndio por apresentarem limitações no deslocamento. Além disso, os incêndios alteram drasticamente as formações vegetais, afetando as condições físico-químicas e biológicas do solo, a permeabilidade hídrica no mesmo e interrompendo vários ciclos biológicos que ofertam os recursos alimentares (flores, frutos, sementes, invertebrados) necessários à sobrevivência e à reprodução das diferentes espécies da fauna. Portanto, inviabilizam tentativas de reprodução nos hábitats afetados diretamente pelo fogo e comprometem também áreas vizinhas em virtude do aumento da competição causado pelo acréscimo da densidade populacional. Finalmente, os incêndios favorecem o estabelecimento de plantas ruderais e exóticas que alteram os hábitats em médio e longo prazo. O impacto do incêndio florestal de 2017 foi muito severo nas formações florestais da EE de Acauã. Para a avifauna, por exemplo, os dados de censo revelaram diferenças significativas entre áreas queimadas e não queimadas na composição das guildas florestais.

No âmbito de um Plano de Manejo, diversas ações de controle de incêndios florestais devem ser previstas, especialmente considerando os tipos de vegetação mais suscetíveis a grandes incêndios, como é o caso do Cerrado e da própria Floresta Estacional. Dentre as principais ações que podem ser previstas, encontram-se a definição de locais adequados à implantação de aceiros, a orientação técnica quanto ao adequado manejo do fogo nas áreas circundantes à UC, a avaliação dos pontos e períodos de maior risco de invasão do fogo e, se for o caso, o manejo de áreas da UC com fogo controlado. Além disso, a formação e treinamento de brigadas de incêndio consistem em condições essenciais de controle dos mesmos,

5.4.3 - Atropelamento de animais silvestres

A presença de uma estrada em si representa uma ruptura linear na paisagem predominantemente florestal e, consequentemente, interfere no gradiente de luminosidade, temperatura e intensidade de ventos no interior da formação de floresta. Como resultado, verifica-se a presença de uma vegetação mais baixa e mais densa nas bordas, com o predomínio de lianas herbáceas recobrindo as copas das árvores. Essa condição, somada à exposição solar e outras pressões antrópicas externas, pode favorecer a queda de árvores.

A rodovia Joel Mares - MG-677percorre 45% do perímetro da EE de Acauã, exercendo uma forte pressão sobre as populações de animais silvestres (ver Foto 5.01). Até o momento não há nenhuma estratégia para reduzir a velocidade dos veículos no trecho. Além disso, a UC é atravessada por estradas não asfaltadas, as quais também geram pressão sobre as populações silvestres locais.

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 5.01 - Coruja suindara Tyto furcata e Sagui-de-tufos-pretos Callithrix penicillata atropelados na MG-677, na margem da EE de Acauã

Fonte: Selmo e Carlos (2019).

Entre as ações que podem ser previstas para a redução do impacto de atropelamentos de fauna, podem ser relacionadas a instalação de redutores de velocidade (especialmente lombadas) e placas indicativas da presença de animais silvestres ao longo do trecho aonde a rodovia margeia a UC. Além disso, também podem ser previstas ações de controle (roçada) de locais aonde ocorra um adensamento da vegetação herbácea às margens da rodovia (adensamento esse provocado pelo efeito de borda). Tais locais limitam a visualização dos animais por parte dos motoristas, podendo intensificar os acidentes.

5.4.4 - Presença de animais domésticos em vida livre na UC

A presença de cães e gatos domésticos impacta diretamente várias espécies de aves e mamíferos. É especialmente danosa para os pequenos mamíferos e aves que percorrem o solo da floresta, assim como para aquelas que nidificam no solo ou no sub-bosque. A ausência de controle populacional favorece a formação de matilhas semisselvagens, conforme observado no interior da EE de Acauã, principalmente nas estradas. Em escala mais ampla, o descontrole populacional de animais domésticos pode favorecer a disseminação de doenças, tanto para o homem (raiva e leishmaniose) como para a fauna silvestre (cinomose, arboviroses) (NAVA *et al.*, 2008).

A minimização desse impacto requer a redução do número de animais domésticos em vida livre no entorno imediato da UC, bem como eventuais ações de controle da reprodução das mesmas mediante castração. Além disso, ações de educação ambiental se mostram como essenciais junto à comunidade lindeira, de forma a sensibilizá-la quanto aos procedimentos.

5.4.5 - Recomendações gerais de manejo com vistas à conservação

A Tabela 5.01 apresenta as principais recomendações de manejo que podem ser previstas para desenvolvimento na EE de Acauã e/ou junto às comunidades do seu entorno. Todas as ações previstas prescindem do desenvolvimento de atividades educativas. De fato, a Educação Ambiental se mostra como o processo essencial no planejamento da UC, de forma a leva-la a atingir seus objetivos de criação.

Como premissa final, todas as ações previstas na tabela em questão deverão ser consideradas no processo de planejamento estratégico da EE de Acauã.

Tabela 5.01 - Recomendações de manejo e ações conservacionistas para o planejamento estratégico na gestão da EE de Acauã

PROPOSTA	*PRIORIDADE*	*OBJETIVO*	*LOCAL*	*JUSTIFICATIVA*	*RESULTADOS ESPERADOS*
Prevenção e combate de incêndios	Muito alta	Proteger a biota autóctone	Toda UC e entorno	Os incêndios depauperam a biodiversidade e ameaçam o patrimônio particular.	Reduzir a degradação dos hábitats, a perda de biodiversidade e o prejuízo dos moradores do entorno.
Monitoramento e manejo das áreas queimadas	Alta	Avaliar e acelerar a restauração florestal em áreas queimadas	Áreas queimadas	O fogo pode ter eliminado a capacidade de regeneração natural da floresta em alguns locais.	Recuperar a estrutura florestal das áreas atingidas pelo fogo.
Conexão florestal da UC com propriedades vizinhas	Alta	Viabilizar a conexão dos remanescentes florestais da região	Entorno da UC	Existem relevantes remanescentes florestais no entorno da EE de Acauã que sozinha é insuficiente para garantir a manutenção de populações viáveis de espécies raras.	Ampliar a área protegida e garantir a preservação de espécies raras.
Redução de atropelamentos de fauna silvestre	Muito alta	Determinar pontos críticos e estratégias para minimizar os atropelamentos	Rodovias do contorno e estradas que atravessam a UC	Os atropelamentos depauperam a biodiversidade, sendo especialmente danosos para espécies raras.	Reduzir os atropelamentos da fauna silvestre.
Programa de cadastramento, vacinação e castração de animais domésticos	Alta	Controle populacional e sanitário de cães e gatos domésticos	Entorno da UC	Foram observados cães ferais vagando no interior da UC que podem pressionar as espécies nativas, seja pela caça e/ou risco de disseminação de doenças, assim como zoonoses para a população humana.	Controlar as populações de animais domésticos e evitar a disseminação de doenças para humanos e fauna silvestre.
Educação ambiental com foco na proteção da biodiversidade	Alta	Divulgar a biodiversidade regional para comunidade do entorno e os efeitos negativos dos incêndios, atropelamentos e proliferação de animais domésticos	Comunidades e escolas	A participação da comunidade é fundamental para garantir a conservação da biota regional.	Criar um vínculo harmonioso e cooperativo entre a UC e a comunidade.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

6 - DOCUMENTOS CONSULTADOS

6 - DOCUMENTOS CONSULTADOS

ABREU, R.O. 2012. **Análise filogenética do grupo *Dendropsophus decipiens* (Lutz, 1925) (Amphibia: Anura: Hylidae)**. Dissertação de Mestrado. Salvador: UFBA, 100p.

ACIESP. 1987. **Glossário de ecologia**. Academia de São Paulo: 1-275.

ALENCAR, L.R.V.; RIGHI, A.V.; NASCIMENTO, L.B.; MORATO, S.A.A. 2009. *Siphlophis longicaudatus* (brazilian spotted night snake): Habitat. **The Herpetological Bulletin 108**: 37-39. ISSN 1473-0928.

ALKMIM, F.F. 2012. Serra do Espinhaço e Chapada Diamantina. In: HASUI, Y.; CARNEIRO, C.D.R; ALMEIDA, F.F.M.; BARTORELLI, A. (orgs.). **Geologia do Brasil**. São Paulo, Beca, 2012, 900p.

ANA – Agência Nacional de Águas. 2019a. **Hidroweb – dados pluviométricos**. Disponível em: http://hidroweb.ana.gov.br/. Acesso em fevereiro de 2019.

ANA – Agência Nacional de Águas. 2019b. **Bacias Hidrográficas**. Disponível em: http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx. Acesso em fevereiro de 2019.

ANDRADE, F.S.; CARVALHO, T.R. 2013. A new species of *Pseudopaludicola* Miranda-Ribeiro (Leiuperinae: Leptodactylidae: Anura) from the Cerrado of southeastern Brazil. **Zootaxa 3608** (5): 389-397.

ANTAS, P.T.Z.; CARRARA, L.A.; FARIA, L.C.P.; SILVA, J.F.; GARCIA, F.I. 2014. **Monitoramento de aves nas áreas da Suzano Papel e Celulose e Estação Ecológica de Acauã (MG).** Relatório técnico não publicado. Brasília: Fundação Pró Natureza (FUNATURA).

ANTAS, P.T.Z., PALO JUNIOR, H. 2004. **Pantanal: Guia de Aves.** Rio de Janeiro: SESC, Departamento Nacional.

ANTONANGELO, A.; BACHA, C.J.C. 1997. **As Fases da Silvicultura no Brasil**. 31 p. Rio de Janeiro.

AQUINO, F.G.; MIRANDA, G.H.B., 2008. Consequências ambientais da fragmentação de habitats no Cerrado. *In*: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. (Eds.). **Cerrado: Ecologia e Flora.** Volume 1. Brasília: EMBRAPA, pp. 383-406.

ARIAS, J.R.; NAIFF, R.D.; MILES, M.A.; SOUZA, A.A. 1981. The opossum*, Didelphis marsupialis* (Marsupialia: Didelphidae), as a reservoir host of *Leishmania braziliensis guyanensis* in the Amazon Basin of Brazil. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 75** (4): 537-541.

ARRUDA, M.B.; PROENÇA, C.E.B.; RODRIGUES, S.C.; CAMPOS, R.N.; MARTINS, R.C.; MARTINS, E.S., 2008. Ecorregiões, Unidades de Conservação e Representatividade Ecológica do Bioma Cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. (Eds.). **Cerrado: Ecologia e Flora.** Volume 1. Brasília: EMBRAPA, pp. 229-272.

BACHA, C.J.C. 1993. **A dinâmica do desmatamento e do reflorestamento no Brasil**. Piracicaba, ESALQ/USP, Tese de Livre Docência.

BARKLEY, B. 2014. Laughing Falcon (*Herpetotheres cachinnans*), version 1.0. In: **Neotropical Birds Online** (T. S. Schulenberg, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/nb.laufal1.01

BENCKE G.A; MAURÍCIO, G.N; DEVELEY, P.F.; GOECK, J.M. **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte 1 - estados do domínio da Mata Atlântica**. São Paulo: SAVE Brasil, 2006.

BÉRNILS, R.S.; NOGUEIRA, C.C.; XAVIER-DA-SILVA, V., 2009. Répteis. In: DRUMMOND, G.M.; MARTINS, C.S.; MACHADO, A.B.M.; SEBAIO, F.A. & ANTONIN, Y. **Diagnóstico do Conhecimento sobre a Biodiversidade no Estado de Minas Gerais - Subsídio ao Programa BIOTA**. Belo Horizonte, Brasil: Fundação Biodiversitas, 622pp.

BIBBY, C.J. 2000. **Bird Census Techniques.** Elsevier: 304 p.

BIERREGAARD-JR, R.O. 1990. Avian communities in the understory of Amazonian forest fragments. *In*: KEAST, A. (ed.). **Biogeography and ecology of forest bird communities.** Balogh Scientific Books: 333-343.

BIODIVERSITAS, 2005. **Biodiversidade em Minas Gerais**. Orgs: DRUMMOND, G.M.; MARTINS, C.S.; MACHADO, A.B.M.; SEBAIO, F.A. & ANTONIN, Y. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.

BIOSSISTEMAS. 2007. **Relatório Técnico de Conclusão de Estudo Referente às Licenças do IEF (CPVS/DPB) relativa à Realização de Pesquisas na EE de Acauã (Licença nº 090/05) e à Coleta/Transporte de Material Botânico da EE de Acauã (Licença nº 059/05 e Licença nº 060/05).** FUNATURA – Fundação Pró-Natureza. Novembro/2007. Pg.94.

BirdLife International. 2016. *Hylopezus ochroleucus*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2016**: http:// dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22703349A93918357.en. Downloaded on 13 February 2019.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2018. **State of the world's birds: taking the pulse of the planet**. Cambridge, UK: BirdLife International.

BIZZI, L.A.; SCHOBBENHAUS, C.; VIDOTTI, R.M.; GONÇALVES, J.H. (eds.) 2003. **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil**. Brasília, CPRM, 692p.

BLACKBURN, T.M.; PYSEK, P.; BACHER, S.; CARLTON, J.T.; DUNCAN, R.P.; JAROSÍK, V. et al. 2011. A proposed unified framework for biological invasions. **Trends in Ecology & Evolution 26** (7): 333-339. doi: 10.1016/j.tree.2011.03.023.

BLONDEL J., FERRY C., FROCHOT B. 1970. La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoute". **Alauda 38**: 55-71.

BOAS, M.H.A.V., & DIAS, R. 2010. Biodiversidade e turismo: o significado e importância das espécies-bandeira. **Turismo e Sociedade 3** (1): 91-114.

BOHNENBERGER, E. J. **Territorialidades em Tensão no Vale do Jequitinhonha: Territórios de Vida e Territórios como Recurso do Capital**. 2011. 73 p. Monografia (Graduação em Geografia). Universidade Estadual Paulista: Júlio de Mesquita Filho. Presidente Prudente, 2011.

BRASIL. **Lei Federal n°11.445 de 05 de janeiro de 2007**. Saneamento Básico. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em Fevereiro de 2019.

BRASIL. **Lei n° 12.305 de agosto de 2010**. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: Fevereiro de 2019.

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm. Acesso em Março de 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TURISMO. **Segmentação do Turismo: marcos conceituais.** Brasília: Ministério do Turismo, 2006.

BRASIL. Portaria N° 444, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 dez. 2014. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html>. Acesso em: 19 set. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil**. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **Perfil dos Municípios**. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php>. Acesso em Fevereiro de 2019.

BREWER, S.W. & REJMÁNEK, M. 1999. Small rodents as significant dispersers of tree seeds in a Neotropical forest. **Journal of Vegetation Science 10** (2): 165-174.

BRIDGEWATER, S.; RATTER, J.A. & RIBEIRO, J.F. 2004**.** Biogeographic patterns, β-diversity and dominance in the cerrado biome of Brazil. **Biodiversity & Conservation 13** (12): 2295-2317.

BROWN, T. **Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations**, 2009. Disponível em: http://www.ideo.com/images/uploads/news/pdfs/IDEO_HBR_Design_Thinking.pdf. Acesso em agosto de 2018.

BURGHARDT, G.M.; MURPHY, J.B.; CHISZAR, D.; HUTCHINS, M., 2009. Combating ophiophobia: origins, treatment, education, and conservation tools. In: MULLIN, S.J.; SEIGEL R.A. (Eds.). **Snakes: Ecology and Conservation**. Ithaca and London: Comstock Publish. Associates, pp. 262-280.

CARDOSO, V. L.; ALMEIDA, E. Evolução e dinâmica espacial do setor de serviços e sua relação com o setor industrial. **Revista de História Econômica & Economia Regional Aplicada** – Vol. 8 Nº 15 Jul-Dez 2013.

CARVALHO, L.M.T & SCOLFORO, J.R.S. (eds.). 2008. **Inventário Florestal de Minas Gerais - Monitoramento da Flora Nativa**, volume 1. Lavras, Editora UFLA, 816p.

CARRARA, L., FARIA, L. C. P., GARCIA, F. I. & ANTAS, P.T.Z. 2013. Avifauna da Estação Ecológica Estadual de Acauã e chapadas do alto vale do rio Jequitinhonha: ecótono de três biomas em Minas Gerais. **Ornithologia 5** (2): 58-77.

CARVALHO L.M.T, SCOLFORO J.R.S. (eds.). 2008. **Inventário Florestal de Minas Gerais - Monitoramento da Flora Nativa**, volume 1. Lavras, Editora UFLA, 816p.

CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais. 2019. **Bacia do Rio Jequitinhonha**. Disponível em http://www.cemig.com.br/pt-br/A_Cemig_e_o_Futuro/sustentabilidade/nossos_programas/ambientais/peixe_vivo/Paginas/rio_jequitinhonha.aspx Acesso em fevereiro de 2019.

CERQUEIRA, C. A.; GIVISIEZ, G. H. N. 2004. **Conceitos Básicos em Demografia e Dinâmica Demográfica Brasileira. Associação Brasileira de Estudos Populacionais**. Capítulo 1. Campinas – SP.

CHIARELLO, A.G., 2000. Conservation value of a native forest fragments in a region of extensive agriculture. **Revista Brasileira de Biologia 60** (2): 237-247.

COLGAN, W. & CLARIDGE, A.W. 2002. Mycorrhizal effectiveness of Rhizopogon spores recovered from faecal pellets of small forest-dwelling mammals. **Mycological Research 106** (3): 314-320.

COLLI, G.R. 2005. As origens e a diversificação da herpetofauna do Cerrado. In: Scariot, A.; Souza-Silva, J.C.; Felfili, J.M. (eds.). **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 247-264.

COLLI, G.R.; BASTOS, R.P.; ARAUJO, A.F.B., 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R.J. (eds). **The Cerrados of Brazil: Ecology and natural history of neotropical savanna.** New York: Columbia University Press, p. 223-241.

CORDEIRO, S. A. **Desempenho do Fomento do Órgão Florestal de Minas Gerais**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa (MG), 2008.

COSTA, C.M.R.; HERRMANN, G. MARTINS, C.S.; LINS, L.V.; LAMAS, I.R., 1998. **Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua conservação**. Fundação Biodivesitas. Belo Horizonte.

COSTA, H.; BERNILS, R.S. 2018. Répteis Brasileiros: Lista de Espécies. **Herpetologia Brasileira**.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. 2010a. **Atlas Pluviométrico do Brasil. Levantamentos da Geodiversidade**. CPRM, CD-ROM. Escala 1:5.000.000.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. 2010b. **Geodiversidade do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, CPRM, 131p.

CRACRAFT J. 1985. Historical biogeography and patterns within the south america avifauna: centers of endemism. **Ornithological Monographs 36**: 49-84.

D'ANGELO-NETO, S.; VASCONCELOS, M.F.; SILVEIRA, L.F. 2001. Range extensions, plumage variation, and conservation of the Narrow-billed Antwren (*Formicivora iheringi*), a Brazilian endemic. **Internat. J. Ornithology 4** (2):225-229.

D'ANGELO-NETO S.; VASCONCELOS, M.F. 2004. Ocorrência do Formigueiro-do-nordeste *Formicivora iheringi* na Estação Ecológica de Acauã, Minas Gerais, Brasil. **Cotinga 22**: 92–93.

DAVIES, S.D.; HEYWOOD, V.H.; HERRERA-MACBRIDE, O.; VILLA-LOBOS, J. & HAMILTON, A.C. 1997. **Centers of Plant Diversity: a guide and strategy for their conservation**, volume 3. Oxford, WWF, IUCN Publications Unit, 578p.

DELAHAY, R.J., SMITH, G.C. & HUTCHINGS, M.R. 2009. **Management of disease in wild mammals**. Springer: 1-283.

DE LUCA, A.C., DEVELEY, P.F., BENCKE, G.A, GOERCK, J.M. 2009. **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil**: parte II — Amazônia, Cerrado e Pantanal. São Paulo: SAVE Brasil.

DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A., CHRISTIE, D.A. **Handbook of the Birds of the World**. Volumes 1-11. Barcelona: Lynx Edicions, 1992-2006.

D'EON, R.G., SERROUYA, R., SMITH, G. & KOCHANNY, C.O. 2002. GPS radiotelemetry error and bias in mountainous terrain. **Wildlife Society Bulletin 30** (2): 430-439.

DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **Pesquisa nacional da Cesta Básica de Alimentos: Salário mínimo nominal e necessário**. Disponível em: <http://www.dieese.org.br/analisecestabasica/salarioMinimo.html>. Acesso em Fevereiro de 2019.

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. 2019. **Sistema de Informações Geográficas da Mineração** – SIGMINE. Disponível em: http://sigmine.dnpm.gov.br/webmap/. Acesso em fevereiro de 2019.

DRUMMOND, G.M.; MARTINS, C.S.; MACHADO, A.B.M.; SEBAIO, F.A.; ANTONIN, Y. (Org.). 2005. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. 2ª ed. Belo Horizonte, Brasil: Fundação Biodiversitas, 222p.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2004. **Mapeamento de Solos e Aptidão Agrícola das Terras do Estado de Minas Gerais**. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento n.63**. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 95p. Acompanham cinco mapas na escala 1:1.250.000.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Banco de Dados Climáticos do Brasil. Disponível em: https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/bdclima/balanco/resultados/mt/115/balanco.html. Acesso em fevereiro de 2019.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2005. **Mapa de solos do Estado de Minas Gerais**. Escala 1:1.250.000.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2006. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2ª Ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 2006. 306p.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2018. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5ª Ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 2018. E-book, 530p.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2019a. **Descrição de tipos climáticos**. Disponível em http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm. Acesso em fevereiro de 2019.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2019b. **Banco de Dados Climáticos do Brasil**.

ENGEVIX Engenharia. 1994. **Levantamento da avifauna da Reserva Biológica Mata de Acauã**. Instituto Estadual de Florestas / BIRD\PRÓ-FLORESTA\SEPLAN. vol. II. rev.2. p. 52.

EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. 2011. **Série Documentos: Cadeia produtiva da movelaria: polo moveleiro de Turmalina.** Viçosa (MG), 56 p.

ETEROVICK, P.C.; CARNAVAL, A.C.O.Q.; BORGES-NOJOSA, D.M.; SILVANO, D.L.; SEGALLA, M.V.; SAZIMA, I., 2005. Amphibian declines in Brazil: an overview. **Biotropica 37** (2): 166-179.

FAIVOVICH, J.; HADDAD, C.F.B.; GARCIA, P.C.A.; FROST, D.R.; CAMPBELL, J.A.; WHEELER, W.C., 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision. **Bulletin of the American Museum of Natural History 294**: 1-240.

FEIO, R.N.; CARAMASCHI, U., 2002. Contribuição ao conhecimento da herpetofauna do nordeste do estado de Minas Gerais, Brasil. **Phyllomedusa 1** (2): 105-111.

FEIO, R.N.; NAPOLI, M.F.; CARAMASCHI, U., 2006. Considerações taxonômicas sobre *Thoropa miliaris* (spix, 1824), com revalidação e redescrição de *Thoropa taophora* (miranda-ribeiro, 1923) (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). **Arquivos do Museu Nacional 64** (1): 41-60.

FERNANDES, A. & BEZERRA, P. 1990. **Estudo Fitogeográfico do Brasil**. Fortaleza, Stylus Comunicações, 205p.

FERREIRA, L.V.; PAROLIN, P.; MATOS, D.C.; CUNHA, D.A.; CHAVES, P.P.; NECKEL, S.O. 2016. The effect of exotic grass *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D.Webster (Poaceae) in the reduction of species richness and change of floristic composition of natural regeneration in the Floresta Nacional de Carajás, Brazil. **An. Acad. Bras. Ciências 88**, Suppl 1: 589-597.

FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; BROCHADO A. L.; GUALA II, G. F. 1994. Caminhamento - um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências 12**: 39-43.

FONSECA, J. J. S. 2002. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC. Apostila.

FROST, D.R., 2018. **Amphibian Species of the World: an Online reference**. Disponível em: http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php. Acesso em Fevereiro de 2019.

GAINSBURY, A.M.; COLLI, G.R., 2003. Lizard assemblages from natural Cerrado enclaves in Southwestern Amazonia: the role of stochastic extinctions and isolation. **Biotropica 35** (4): 503-519.

GALLIEZ, M.; SOUZA-LEITE, M.; QUEIROZ, T.L. & SANTOS-FERNANDEZ, F.A. 2009. Ecology of the water opossum Chironectes minimus in Atlantic forest streams of southeastern Brazil. **Journal of Mammalogy 90** (1): 93-103.

GEHARA, M; CRAWFORD, A.J.; ORRICO, V.G.D.; RODRÍGUEZ, A.; LÖTTERS, S.; FOUQUET, A.; BARRIENTOS, L.S.; BRUSQUETTI, F.; DE-LA-RIVA, I.; ERNST, R.; URRUTIA, G.G.; GLAW, F.; GUAYASAMIN, J.M.; HÖLTING, M.; JANSEN, M.; KOK, P.J.R.; KWET, A.; LINGNAU, R.; LYRA, M.; MORAVEC, J.; POMBAL-JR., J.P.; ROJAS-RUNJAIC, F.J.M.; SCHULZE, A.; SEÑARIS, J.C.; SOLÉ, M.; RODRIGUES, M.T.; TWOMEY, E.; HADDAD, C.F.B.; VENCES, M.; KÖHLER, J., 2014. High Levels of Diversity Uncovered in a Widespread Nominal Taxon: Continental Phylogeography of the Neotropical Tree Frog Dendropsophus minutus. **Plos One 9** (9).

GENTILE, R. & FERNANDEZ, F.A.S. 1999. Influence of habitat structure on a streamside small mammal community in a Brazilian rural area. **Mammalia 63** (1): 29-40.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA D. T. 2009. **Métodos de Pesquisa**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS.

GIULIETTI, A.M., PIRANI, J.R. & HARLEY, R.M. 1997. Espinhaço Range region, eastern Brazil. In: DAVIS, S.D.; HEYWOOD, V.H.; HERRERA-MACBRYDE, O.; VILLA-LOBOS, J. & HAMILTON, A.C. (eds). Centres of plant diversity: a guide and strategy for their conservation. **Information Press 3:** 397-404.

GODINHO, L. B.; MOURA, M. R.; FEIO, R. N. 2013. New record and geographical distribution of Corythomantis greeningi Boulenger, 1896 (Amphibia: Hylidae). **Checklist 9** (1): 148-150.

GOTELLI, N.J. & ELLISON, A.M. 2006. Food-web models predict species abundances in response to habitat change. **PLoS Biology 4** (10): e324.

GREENHALL, A.M., JOERMANN, G. & SCHMIDT, U. 1983. *Desmodus rotundus.* **Mammalian Species 202**: 1-6.

GRELLE, C.E.V. & GARCIA, Q.S. 1999. Potential dispersal of Cecropia hololeuca by the common opossum (Didelphis aurita) in Atlantic forest, southeastern Brazil. **Rev. Ecol. (Terre Vie) 54**: 324-332.

GRELLE, C.E.V. 2003. Forest structure and vertical stratification of small mammals in a secondary Atlantic forest, southeastern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment 38** (2): 81-85.

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

GUIMARÃES, D.P; LANDAU, E.C; BARROS, C.A. 2009. Áreas homogêneas de precipitação no Estado de Minas Gerais. **Anais do 3º Simpósio Internacional de Climatologia**. Canela, RS, Sociedade Brasileira de Climatologia, 6p.

HADDAD, C.F.B.; POMBAL JUNIOR, J.P.; BASTOS, R.P. 1996. New Species of *Hylodes* from the Atlantic Forest of Brazil (Amphibia: Leptodactylidae). **Copeia 1996** (4): 965-969.

HADDAD, C.F.B.; POMBAL JUNIOR, J.P.; BATISTIC, R.F. 1994. Natural hybridization between diploid and tetraploid species of leaf-frogs, genus *Phyllomedusa* (Amphibia). **Journal of Herpetology 28** (4): 425-430.

HADDAD, C.F.B.; PRADO, C.P.A., 2005. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. **BioScience 55** (3): 207-217.

HAMDAM, B.; FERNANDES, D.S., 2015. Taxonomic revision of *Chironius flavolineatus* (Jan, 1863) with description of a new species (Serpentes: Colubridae). **Zootaxa 4012** (1): 097-119.

HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. 2001. Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica 4** (1): 1-9.

HANSKI, I., MOILANEN, A. & GYLLENBERG, M. 1996. Minimum viable metapopulation size. **The American Naturalist 147** (4): 527-541.

HARTMANN, P.A.; HARTMANN, M.T.; MARTINS, M., 2009. Ecology of a snake assemblage in the Atlantic Forest of southeastern Brazil. **Papeis Avulsos de Zoologia 49** (27): 343-360.

HERZOG, S.K., KESSLER, M. & CAHILL, T.M. 2002. Estimating species richness of tropical bird communities from rapid assessment data. **The Auk 119** (3): 749-769.

HUNSAKER, D.I. & SHUPE, D.O. 1977. Behavior of new world marsupials. In: HUNSAKER, D.I. (ed.). **The biology of marsupials.** Academic Press: 279-348.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Diretoria de Geociências. Mapa de Clima do Brasil**, 2002. Escala 1:5.000.000.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2004. **Mapa de Vegetação do Brasil**. Escala 1:5.000.000. Rio de Janeiro, IBGE.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2012. **Manual técnico da vegetação brasileira : sistema fitogeográfico - inventário das formações florestais e campestres – técnicas e manejo de coleções botânicas - procedimentos para mapeamentos.** IBGE. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: < https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/segunda-apuracao >. Acesso em Fevereiro de 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: < https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial>. Acesso em Fevereiro de 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. **Histórico de Leme do Prado, 2010**. Biblioteca IBGE. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/leme-do-prado/historico > Acesso em fevereiro de 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. **Histórico de Turmalina, 2010**. Biblioteca IBGE. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/turmalina/historico > Acesso em fevereiro de 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Pecuária Municipal**. Disponível em: < https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2017 >. Acesso em: Fevereiro de 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: < https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas >. Acesso em: Fevereiro de 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura**. Disponível em: < https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs/quadros/brasil/2017 >. Acesso em: Fevereiro de 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto Municipal**. Disponível em: < https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas>. Acesso em: Fevereiro de 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Séries Temporais 1970 - 2010**. Disponível em: < https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/series-temporais/series-temporais/>. Acesso em Fevereiro de 2019.

ICMBiO/MMA – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE/MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2018. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume III – Aves**,1.ed., Brasília, DF.

IGAM – INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. 2017. **Qualidade das Águas Superficiais de Minas Gerais em 2016** – Resumo Executivo. Belo Horizonte, IGAM, 172p.

IGAM – INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. 2018. **Qualidade das Águas Superficiais de Minas Gerais em 2017 – Resumo Executivo**. Belo Horizonte, IGAM, 190p.

IGAM – INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. 2019. **Portal dos Comitês**. Disponível em http://comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais-mg. Acesso em fevereiro de 2019.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. 2019. **Banco de dados meteorológicos para ensino e pesquisa**. Disponível em: http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep. Acesso em fevereiro de 2019.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Banco de dados geomorfométricos do Brasil**. Disponível em: http://www.dsr.inpe.br/topodata/ Acesso em fevereiro de 2019.

IUCN INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2014.3, 2018. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>.

JANZEN, D. H. & T. W. SCHOENER. 1967. Differences in insect abundance and diversity between wetter and drier sites during a tropical dry season. **Ecology** (in press).

KALACHE A. 1996. O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. **Rev. Saúde Pública 21** (3): 200.

KLOPFER, P.H. & MACARTHUR, R.H. 1960. Niche size and faunal diversity. **The American Naturalist 94** (877): 293-300.

KOLODIUK, M.F.; RIBEIRO, L.B.; FREIRE, E.M.X., 2009. The effects of seasonality on the foraging behavior of *Tropidurus hispidus* and *Tropidurus semitaeniatus* (Squamata, Tropiduridae) living in sympatry in the Caatinga of northeastern Brazil. **Zoologia 26** (3): 581-585.

LEITE, F.S.F.; JUNCÁ, F.A.; ETEROVICK, P.C., 2008. Status do conhecimento, endemismo e conservação de anfíbios anuros da Cadeia do Espinhaço, Brasil. **Megadiversidade 4** (1-2): 158-176.

LEITE-JR, J.M.A.; SAMPAIO, J.M.S.; SILVA-LEITE R.R.; TOLEDO, L.F. LOEBMANN, D.; LEITE, J.R.S.A., 2008. Amphibia, Anura, Hylidae, *Scinax fuscomarginatus*: Distribution extension. **Checklist 4** (4): 475-477.

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

LEMA, T., 2001. Fossorial snake genus *Apostolepis* from South America (Serpentes: Colubridae: Elapomorphinae). **Cuadernos de Herpetologia 15** (1): 29-43.

LEMA, T., 2002. Nova espécie de *Apostolepis* Cope do grupo dimidiata do Cerrado do Brasil (Serpentes: Elapomorphinae). **Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia, 15** (2): 227-238.

LESSA, L. G., COSTA, B. M. D. A., ROSSONI, D. M., TAVARES, V. C., DIAS, L. G., JÚNIOR, E. A. M., & SILVA, J. D. A. 2008. Mamíferos da Cadeia do Espinhaço: riqueza, ameaças e estratégias para conservação. **Megadiversidade 4** (1-2), 218–232.

LIM, B.K. & PACHECO, V. 2016. Small Non-volant Mammals. In: LARSEN, T.H. (ed.). **Core Standardized Methods for Rapid Biological Field Assessment**. Conservation International: 84-92.

MACHADO, A.B.M.; FONSECA, G.A.B.; MACHADO, R.B.; AGUIAR, L.M.S.; LINS, L.V. 1998. **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 605p.

MANGAN, S.A. & ADLER, G.H. 2000. Consumption of arbuscular mycorrhizal fungi by terrestrial and arboreal small mammals in a Panamanian cloud forest. **Journal of Mammalogy 81**(2): 563-570.

MARINI, M.A.; GARCIA, F.I. 2005. Conservação de aves no Brasil. **Megadiversidade 1** (1): 95-102.

MARINI, M.A.; LOPES, L.E. Novo limite sul na distribuição geográfica de *Sakesphorus cristatus* (Thamnophilidae). 2005. **Ararajuba 13**: 105–106.

MATTHEWS, S. & BRAND, K. 2005. **Sudamérica invadida: el creciente peligro de las especies exóticas invasoras**. Nairobi, Kenya: GISP - Global Invasile Species Program.

MATTOS, G. T.; ANDRADE, M. A.; FREITAS, M. V. Nova Lista de Aves do Estado de Minas Gerais. **Taxeus**, 2013. Disponível em: <http://taxeus.com.br/lista/29>. Acesso em: 19 nov. 2015.

MEDEIROS, R.; YOUNG; C.E.F.; PAVESE, H. B. & ARAÚJO, F. F. S. 2011. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo**. Brasília: UNEP-WCMC, 44p.

MESQUITA, D.O.; COLLI, G.R.; FRANÇA, F.G.R.; VITT, L.J., 2006. Ecology of a Cerrado lizard assemblage in the Jalapão region of Brazil. **Copeia 2006** (3): 460-471.

MINAS GERAIS – CONSELHO DE POLÍTICA AMBIENTAL - COPAM. Deliberação Normativa COPAM nº 147, de 30 de abril de 2010. Aprova a **Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais**. Diário do Executivo do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 4 de maio de 2010.

MITTERMEIER, R.A.; MYERS, N.; GIL, P.R.; MITTERMEIER, C.G. **Hotspots: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions.** Mexico City: CEMEX, 1999.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA nº 32, de 23 de janeiro de 2019**. Proíbe o corte de Pequizeiro (Caryocar spp.) em áreas situadas fora dos limites do bioma Amazônia, exceto nos casos de exemplares plantados.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção**. Diário Oficial da União. Portaria Nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Ministério do Meio Ambiente.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Répteis e Anfíbios Ameaçados de Extinção na Serra do Espinhaço**. Portaria nº 125, de 8 de novembro de 2012. Ministério do Meio Ambiente.

MMA – Ministério do Meio Ambiente 2019. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>.

MONTEIRO-FILHO, E.L.A.; CONTE, C.E. (Orgs.), 2017. **Revisões em Zoologia: Mata Atlântica**. Curitiba: Editora UFPR, 490p.

MORATO, S.A.A., 2014. Ferramentas para Avaliação de Impactos Ambientais e planejamento de Unidades de Conservação: grupos bioindicadores e sua análise mediante de Índices de Similaridade Biológica e de Parcimônia de Endemismos (PAE). In: GIMÉNEZ, A.M. & BOLZÓN, G.I. (Eds.). **Educación e Investigación Forestal para un Equilibrio Vital. Cooperación Binacional Argentina Brasil.** Programa CAPES-SPU de Internacionalización de la Educación Superior y Cooperación Internacional. Santiago del Estero: UNSE; Curitiba: UFPR; p. 159-194.

MORATO, S.A.A.; MEER, P.M.; BORNSCHEIN, M.R.; CAPELA, D.J.V.; ULANDOWSKI, L.K.M.A.; ZAMPIER, A.C., 2015. Range extension for *Tupinambis quadrilineatus* Manzani and Abe, 1997 (Squamata: Teiidae), with notes on habitats and aquatic behavior. **Herpetology Notes 8**: 571-573.

MORELLATO, L.P.C.; HADDAD, C.F.B. 2000. Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. **Biotropica 32** (4b): 786-792.

MORRONE, J.J. 2006. Biogeographic areas and transition zones of Latin America and the Caribbean islands based on panbiogeographic and cladistic analyses of the entomofauna. **Annu. Rev. Entomol. 51:** 467-494.

MORTIMER JÚNIOR, G. **Diagnóstico do polo moveleiro de Turmalina e região**. Janaúba, MG, 2006. 148p. Mimeografado

MOURA-LEITE, J.C.; BÉRNILS, R.S.; MORATO, S.A.A., 1993. Método para a caracterização da herpetofauna em estudos ambientais. In: **MAIA - Manual de Avaliação de Impactos Ambientais**, 2.ed. Curitiba: SUREHMA/GTZ, cap. 3985, 5p.

NARVAES, P.; RODRIGUES, M.T., 2009. Taxonomic revision of *Rhinella granulosa* species group (Amphibia, Anura, Bufonidae), with a description of a new species. **Arquivos de Zoologia 40** (1):1-73.

NAVA, A.F.D.; CULLEN, L.; SANA, D.A. First evidence of canine distemper in Brazilian free-ranging felids. 2008. **Ecohealth 5**: 513-518.

ODS – Portal dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Relatórios Dinâmicos**. Disponível em: < http://rd.portalods.com.br/>. Acesso em Fevereiro de 2019.

OJEDA, R.A. 2013. Diversity and conservation of Neotropical mammals. In: Levin, S.A. (ed.). **Encyclopedia of Biodiversity 2** (2): 582-594.

PACHECO, JF, BAHUER, C. 2000. As aves da Caatinga- Apreciação histórica do processo do conhecimento. In: Workshop. **Avaliação e identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma da caatinga.** Documento temático, seminário da biodiversidade da caatinga. Petrolina.

PACHECO, E.O.; MÂNGIA, S.; SANTANA, D.J., 2018. Diversity and distribution of anurans among diferente vegetation physiognomies in a savannah landscape in Central Brazil. **Herpetology Notes 11**: 255-262.

PAGLIA, A.P.; FONSECA, G.A.; RYLANDS, A.B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L.M.; CHIARELLO, A.G.; LEITE, Y.L.; COSTA, L.P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M.C.M. & MENDES, S.L. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil 2ª Edição. **Occasional Papers in Conservation Biology 6**: 1-76.

PARDINI, R. 2004. Effects of forest fragmentation on small mammals in an Atlantic Forest landscape. **Biodiversity & Conservation 13** (13): 2567-2586.

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

PARDINI, R.; SOUZA, S.M.; BRAGA-NETO, R. & METZGER, J.P. 2005. The role of forest structure, fragment size and corridors in maintaining small mammal abundance and diversity in an Atlantic forest landscape. **Biological Conservation 124** (2): 253-266.

PATTERSON, B.D. & COSTA, L.P. 2012. **Bones, Clones, and Biomes: The history and geography of Recent Neotropical Mammals**. University of Chicago Press: 1-432.

PIACENTINI, V.Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; MAURÍCIO, G.N.; PACHECO, J.F.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.R.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L.F.; BETINI, G.S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A.C.; LIMA, L.M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F.R.; BENCKE, G.A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L.F.A.; STRAUBE, F.C.; CESTARI, E. 2015. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Rev. Bras. Ornitologia 23**: 91–298.

PIMENTEL, D.S. & TABARELLI, M. 2004. Seed dispersal of the palm *Attalea oleifera* in a remnant of the Brazilian Atlantic Forest. **Biotropica 36** (1): 74-84.

PINE, R.H., FLORES, D.A. & BAUER, K. 2013. The second known specimen of *Monodelphis unistriata* (Wagner) (Mammalia: Didelphimorphia), with redescription of the species and phylogenetic analysis. **Zootaxa 3640** (3): 425–441.

PIZO, M.A. 1997. Seed dispersal and predation in two populations of *Cabralea canjerana* (Meliaceae) in the Atlantic Forest of southeastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology 13** (4): 559-577.

POMBAL, JR., J.P.; HADDAD, C.F.B.; KASAHARA, S., 1995. A new species of *Scinax* (Anura: Hylidae) from Southeastern Brazil, with comments on the genus. **Journal of Herpetology 29** (1): 1-6.

POUGH, F.H.; JANIS, C.M. & HEISER, J.B. 1999. **Vertebrate life**. Upper Saddle River: 1-733.

PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. 2001. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 328p.

NAVA, A.F.D.; CULLEN, L.; SANA, D.A. 2008. First evidence of canine distemper in brazilian free-ranging felids. **Ecohealth 5:** 513-518.

REIS, N. R.; FREGONEZI, M. N. & SARTORE, E. R. 2011. Presença de morcegos em ambientes de Mata Atlântica com diferentes tamanhos e em ambiente urbano. **Chiroptera Neotropical 17** (1): 180-184.

RIDGELY; R.S.; TUDOR, G. 1994. **The birds of South America**, v. 2. Oxford: Oxford Univ. Press.

RIBEIRO, J. W.; ROOKE. J. M. S. 2010. **Saneamento Básico e sua relação com o Meio Ambiente e a Saúde Pública**. Juiz de Fora - MG.

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T., 2008. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: Sano, S.M.; Almeida, S.P.; Ribeiro, J.F. (Eds.). **Cerrado: Ecologia e Flora.** Volume 1. Brasília: EMBRAPA, pp. 151-212.

ROBINSON, G.R., HOLT, R.D., GAINES, M.S., HAMBURG, S.P., JOHNSON, M.L., FITCH, H.S., & MARTINKO, E.A. 1992. Diverse and contrasting effects of habitat fragmentation. **Science 257** (5069): 524-526.

ROCHA, C.D.F.; ANJOS, L.A., 2007. Feeding ecology of a nocturnal invasive alien lizard species, *Hemidactylus mabouia* Moreau de Jonnès, 1818 (Gekkonidae), living in an outcrop rocky area in southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology 67** (3): 485-491.

ROSSET, S.; BALDO, D.; LANZONE, C.; BASSO, N.G. Review of the geographic distribution of diploid and tetraploid populations of the *Odontophrynus americanus* species complex (Anura: Leptodactylidae). **Journal of Herpetology 40** (4): 465–477.

RUEDA-ALMONACID, J.V.; CARR, J.L.; MITTERMEIER, R.A.; RODRÍGUEZ-MAHECHA, J.V.; MAST, R.B.; VOGT, R.C.; RHODIN, A.G.J.; OSSA–VELÁSQUEZ, J.; RUEDA, J.N.; MITTERMEIER, C.G., 2007. **Las Tortugas y los Cocodrilianos de los Países Andinos del Trópico**. Conservación Internacional. Bogotá, Colombia: Editorial Panamericana, Serie de Guías Tropicales de Campo 6: 538 p.

SÁ JÚNIOR, A. 2009. **Aplicação da classificação de Köppen para o zoneamento climático do estado de Minas Gerais**. Universidade Federal de Lavras, 101p.

SÁ, R.O.; GRANT, T.; CAMARGO, A.; HEYER, W.R.; PONSSA, M.L.; STANLEY E., 2014. Systematics of the Neotropical genus *Leptodactylus* Fitzinger, 1826 (Anura: Leptodactylidae): phylogeny, the relevance of non-molecular evidence, and species accounts. **South American Journal of Herpetology 9**: 1-100.

SAADI, A. 1995. A geomorfologia da Serra do Espinhaço em Minas Gerais e suas margens. **Geonomos 3** (1): 41-63.

SALES, R.F.D.; RIBEIRO, L.B.; JORGE, J.S.; FREIRE, E.M.X., 2011. Habitat use, daily activity periods, and termal ecology of *Ameiva ameiva* (Squamata: Teiidae) in a Caatinga área of northeastern Brazil. **Phyllomedusa 10** (2): 165-176.

SANCHEZ-CORDERO, V. & MARTINEZ-GALLARDO, R. 1998. Postdispersal fruit and seed removal by forest-dwelling rodents in a lowland rainforest in Mexico. **Journal of Tropical Ecology 14** (2): 139-151.

SANTOS-FILHO, P.S., 1995. **F**ragmentação de habitats: implicações para conservação in situ. In: Esteves, F.A. (ed.). **Oecologia Brasiliensis**, Volume I: Estrutura, Funcionamento e Manejo de Ecossistemas Brasileiros. Rio de Janeiro: UFRJ, p. 365-393.

SANTOS-JR., A.P., 2009. **Revisão taxonômica do grupo de *Taeniophallus occipitalis* e o relacionamento filogenético da Tribo Echinantherini (Serpentes, Dipsadidae, Xenodontinae)**. Tese de Doutorado. Porto Alegre: PUCRS, 247p.

SARTORIUS, S.S.; VITT, L.J.; COLLI, G.R., 1999. Use of naturally and anthropogenically disturbed habitats in Amazonian rainforest by the teiid lizard *Ameiva ameiva*. **Biological Conservation 90**: 91-101.

SAWAYA, R.J.; MARQUES, O.A.V.; MARTINS, M., 2008. Composição e história natural das serpentes de Cerrado de Itirapina, São Paulo, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica 8** (2): 127-149.

SAYRE, R.; ROCA, E.; SEDAGHATKISH, G.; YOUNG, B.; KEEL, S.; ROCA, R.; SHEPPARD, S. 2000, **Nature in focus : rapid ecological assessment.** Washington, D. C., EUA: The Nature Conservancy. 182 p., 2003.

SCHUNCK, F., SOMENZARI, M., LUGARINI, C. & SOARES, E.S. 2011. **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Papagaios da Mata Atlântica**. ICMBio/MMA Série Especial (20): 1-128.

SEGALLA, M.V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B.; GARCIA, P.C.A.; BERNECK, B.V.M.; LANGONE, J.A., 2016. Brazilian Amphibians: List os species. **Herpetologia Brasileira 5** (2).

SEMAD. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Sistema Integrado de Informação Ambiental**. Disponível em: <http://www2.siam.mg.gov.br/webgis/semadmg/viewer.htm>. Acesso em: 20/02/2019.

SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

SILVA, J.M.C.; BATES, J.M. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: A tropical savanna hotspot. **American Institute of Biological Sciences Bulletin 52** (3): 225-234.

SILVA, J.M.C. 1995. Birds of the Cerrado Region, South America. **Steenstrupia 21** (2): 69-92.

SILVANO, D.L.; SEGALLA, M.V., 2005. Conservação de anfíbios no Brasil. **Megadiversidade 1** (1).

SIMON, J.E. 1997. A lista das aves do estado do Espírito Santo. **XVII Congresso Brasileiro de Ornitologia,** Aracruz, jun., jul.,2008.

SMITH, T.B.; WAYNE, R.K.; GIRMAN, D.J.; BRUFORD, M.W.A. 1997. Role for ecotones in generating rainforest biodiversity. **Science 276**: 1857-1857.

SOBREVILLA, C.; BATH, P. 1992. **Evaluacion Ecologica Rapida - un Manual para Usuários de América Latina y el Caribe.** Edición preliminar. Arlington, VA, EUA: The Nature Conservancy: 231p.

SPIX, J.B.; MARTIUS, C.F.P., 1981. **Viagem pelo Brasil**, Volume 2. Belo Horizonte, Editora Itatiaia, 301p.

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A.; MOSKOVITS, D.K. 1996. **Neotropical Birds: ecology and conservation**. Chicago: The University of Chicago Press.

SUTHERLAND, W.J. 2000. **The conservation handbook: research, management and policy.** Oxford: Blackwell Science.

SOLARI, S.; MUÑOZ-SABA, Y.; RODRÍGUEZ-MAHECHA, J.V.; DEFLER, T.R.; RAMÍREZ-CHAVES, H.E. & TRUJILLO, F. 2013. Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia. **Mastozoología Neotropical 20** (2): 301-365.

SUZÁN, G. & CEBALLOS, G. 2005. The role of feral mammals on wildlife infectious disease prevalence in two nature reserves within Mexico City limits. J**ournal of Zoo and Wildlife Medicine 36** (3): 479-484.

TABARELLI, M.; GASCON, C. 2005. Lessons from fragmentation research: improving management and policy guidelines for biodiversity conservation. **Conservation Biology 19** (3): 734-739.

TEWS, J.; BROSE, U.; GRIMM, V.; TIELBÖRGER, K.; WICHMANN, M. C.; SCHWAGER, M. & JELTSCH, F. 2004. Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. **Journal of Biogeography 31** (1): 79-92.

TOLEDO, L. F., 2009. Anfíbios como Bioindicadores. In: Neumann-Leitão, S. & El-Dier, S. (Orgs.) **Bioindicadores da Qualidade Ambiental**. Recife: Instituto Brasileiro PróCidadania: 196-208.

TOZETTI, A.M.; SAWAYA, R.J.; MOLINA, F.B.; BÉRNILS, R.S.; BARBO, F.E.; MOURA-LEITE, J.C.; BORGES-MARTINS, M.; RECODER, R.; TEIXEIRA-JUNIOR, M.; ARGOLO, A.J.S.; MORATO, S.A.A.; RODRIGUES, M.T., 2018. Répteis. *In*: MONTEIRO-FILHO, E.L.A. & CONTE, C.E. (orgs.). **Revisões em Zoologia: Mata Atlântica.** Curitiba: Editora UFPR, p. 315-364.

UFV – UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. 2010. **Mapa de solos do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2010. 49p. Disponível em: http://www.feam.br/noticias/1/949-mapas-de-solo-do-estado-de-minas-gerais (arquivo pdf) e http://www.dps.ufv.br/?page_id=742 (arquivo pdf e shapefile) Acesso em fevereiro de 2019.

UFV – UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. 2017. **Atlas Digital das Águas de Minas**. Disponível em http://www.atlasdasaguas.ufv.br/ Acesso em fevereiro de 2019.

UHLEIN, A.; ERSINZON, F.; UHLEIN, G.J.; ALCÂNTARA, D.G. 2017. Estratigrafia e sistemas deposicionais do Supergrupo Espinhaço e grupos Bambuí e Macaúbas: roteiro de campo na Serra do Espinhaço Meridional (MG). **Terrae Didatica 13** (3): 244-257.

VANZOLINI, P.E. 2002. An aid to the identification of the South American species of *Amphisbaena* (Squamata, Amphisbaenidae). **Papéis Avulsos de Zoologia 42** (15): 351-362.

VASCONCELOS, M.F.; D'ANGELO NETO, S. 2007. Padrões de distribuição e conservação da avifauna na região central da Cadeia do Espinhaço e áreas adjacentes, Minas Gerais, Brasil. **Cotinga 28**: 27-44.

VASCONCELOS, M.F. 2008. Mountaintop endemism in eastern Brazil: why some bird species from campos rupestres of the Espinhaço Range are not endemic to the Cerrado region? **Revista Brasileira de Ornitologia 16** (4): 348-362.

VASCONCELOS, M.F.; RODRIGUES, M. 2010. Patterns of geographic distribution and conservation of the open-habitat avifauna of southeastern Brazilian mountaintops (campos rupestres and campos de altitude). **Papéis Avulsos de Zoologia 50**: 1-29.

VASCONCELOS, M.F.; LOPES, L.E..; GRACO, C.G.; RODRIGUES, M. 2008. As aves dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço: diversidade, endemismo e conservação. **Megadiversidade 4** (1-2): 197-217.

VIEIRA, E. M.; PIZO, M. A.; IZAR, P. 2003. Fruit and seed exploitation by small rodents of the Brazilian Atlantic forest. **Mammalia 67**(4): 533-540.

VIEIRA, E.M.; IZAR, P. 1999. Interactions between aroids and arboreal mammals in the Brazilian Atlantic rainforest. **Plant Ecology 145** (1): 75-82.

VILELA, A.L.O.; LAMIM-GUEDES, V. 2014. Cães domésticos em unidades de conservação: impactos e controle. **Holos Environment 14** (2): 198-210.

VITT, L.J.; COLLI, G.R. 1994. Geographical ecology of a Neotropical lizard: *Ameiva ameiva* (Teiidae) in Brazil. **Canadian Journal of Zoology 72**: 1986-2008.

VITULE, J.R.S. 2009. Introdução de peixes em ecossistemas continentais brasileiros: revisão, comentários e sugestões de ações contra o inimigo quase invisível. **Neotropical Biology and Conservation 4** (2): 111-122.

WALTER, B.M.T.; RIBEIRO, J.F. 1997. Spatial floristic patterns in gallery forests in the cerrado region, Brazil. In: KLEINN, C. & IMAÑA-ENCINAS, J. (ed.). **International Symposium on Assessment and Monitoring of Forests in Tropical Dry Regions with Special Reference to Gallery Forests.** University of Brasília: 339-349.

WERNECK, F.P.; COLLI, G.R., 2006. The lizard assemblage from seasonally dry tropical forest enclaves in the Cerrado biome, Brazil, and its association with the Pleistocenic Arc. **Journal of Biogeography 33:** 1983-1992.

WHITNEY, B.M.; PACHECO, J.F.; BUZZETI, D.R.C.; PARRINI, R. 2000. Systematic revision and biogeography of the *Herpsilochmus pileatus* complex, with description of a new species from northeastern Brazil. **The Auk 117** (4): 869-891.

WIKIAVES. **WikiAves, a Enciclopédia das Aves do Brasil.** Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/>.

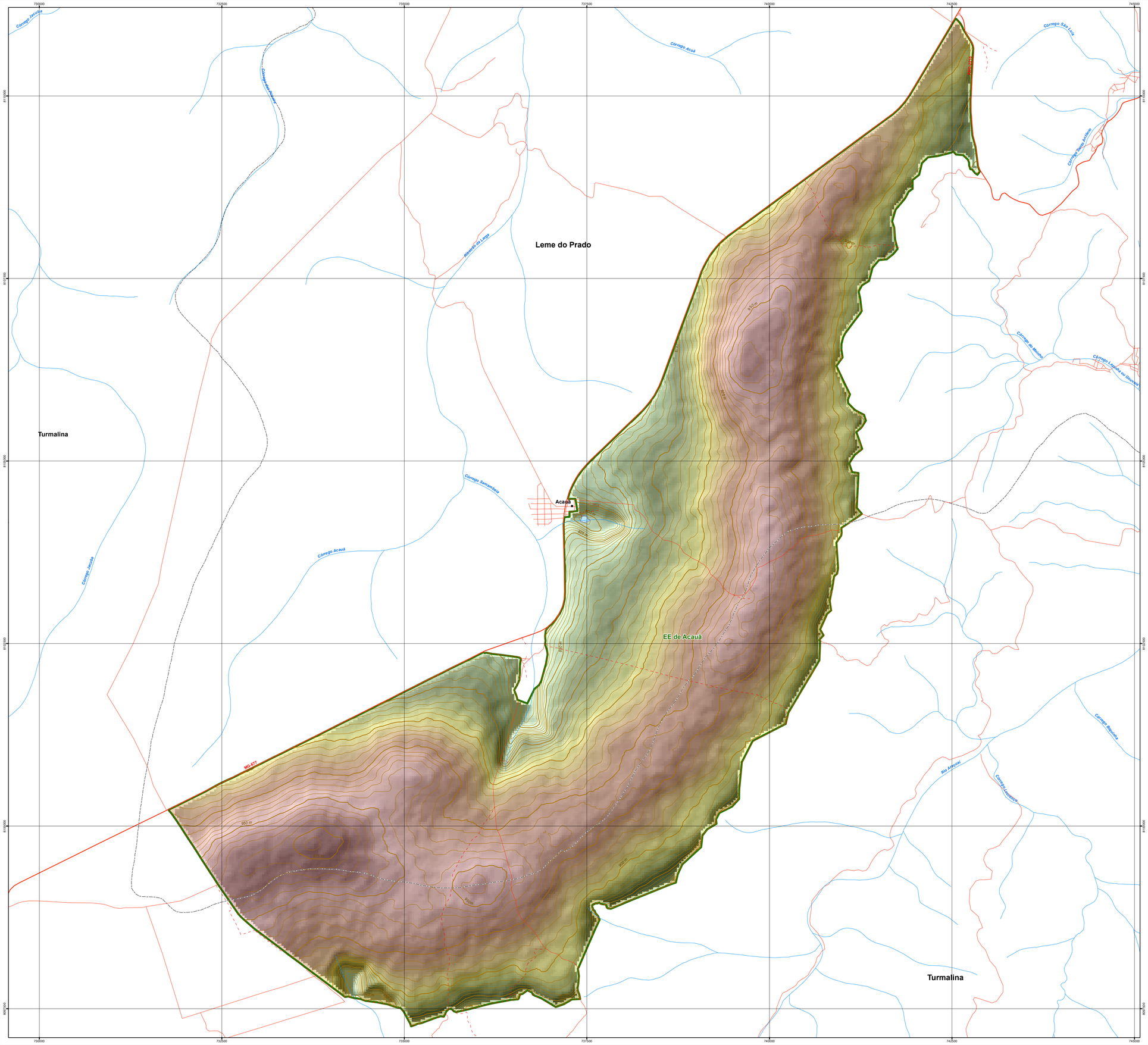
ZILLER, S.R. 2007. Manejo adaptativo de espécies exóticas invasoras: colocando a teoria em prática. **Natureza & Conservação 5**: 16-22. Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras I3N Brasil, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis – SC. Disponível em: http://i3n.institutohorus.org.br/www Acesso em 20/02/2019.

 2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

ZULETA-VALENCIA, A.; VALDUJO, P.H.; MACIEL, N.M., 2017. Occurrence of *Rhinella rubescens* (Lutz, 1925) (Anura: Bufonidae): Update and coments on distribution. **Herpetology Notes 10**: 78-87.

ANEXOS

ANEXO 2.01 - MAPA DE ALTIMETRIA DA EE DE ACAUÃ



LEGENDA

- Sede Municipal
- Povoado
- Rio
- Rodovia
- Estrada
- Caminho
- Lagoa Intermitente
- Estação Ecológica Acauã
- Limite Municipal

Altimetria

- Curva Mestra
- Curva Intermediária

Modelo Digital do Terreno

Max : 982 m

Min : 793 m

FONTE

EE ACAUÃ, ESTRADAS: FORNECIDOS PELO CLIENTE

LIMITE MUNICIPAL, SEDE MUNICIPAL, POVOADOS, RIOS: IDE-SISEMA

ALTIMETRIA, MDT: SRTM

DADOS TÉCNICOS

N W E S

500 250 0 500 1.000 1.500 2.000 m

MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr.
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.
ORIGEM NO EQUADOR E MERIDIANO CENTRAL
ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km, RESPECTIVAMENTE.

LOCALIZAÇÃO

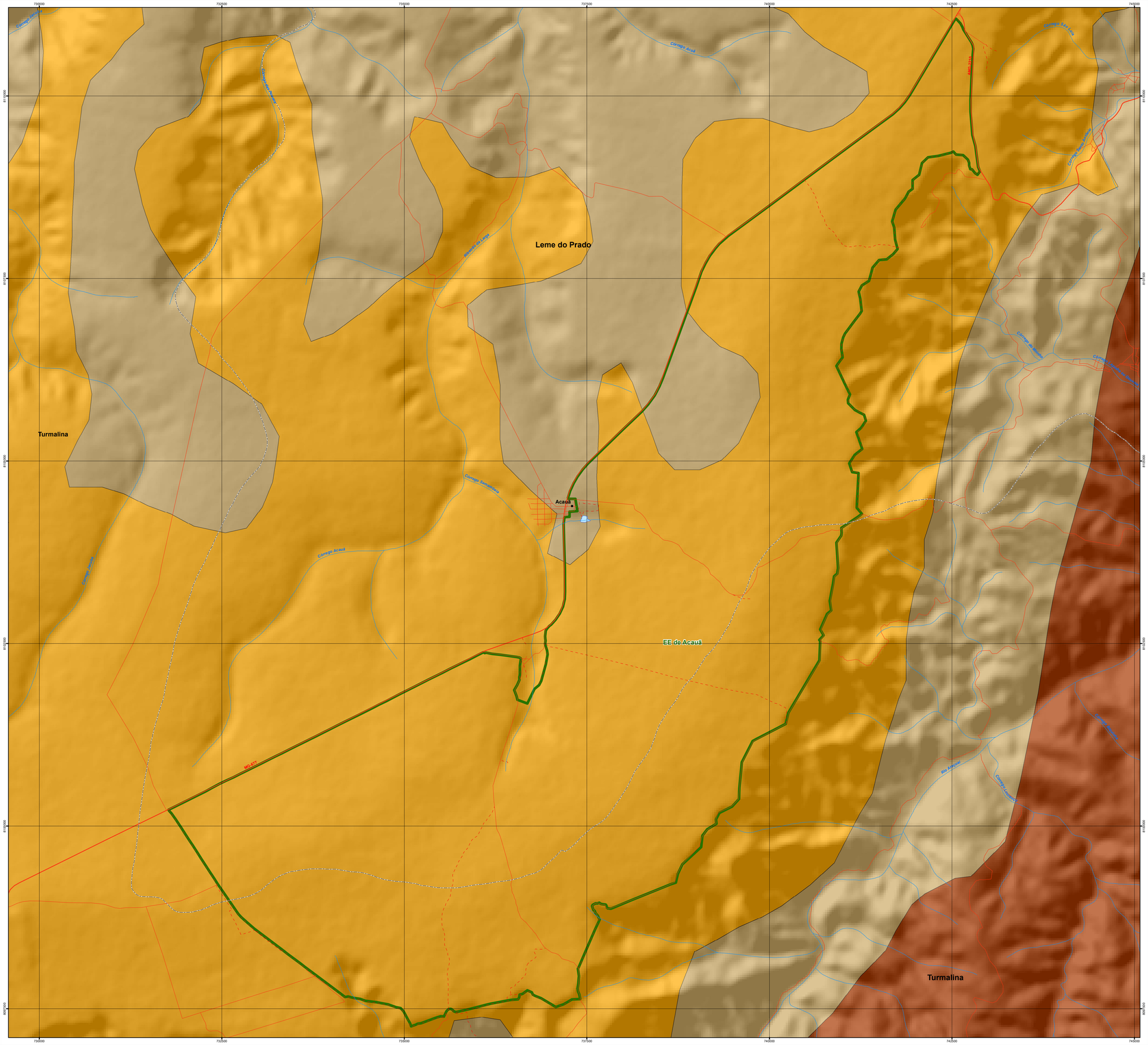
IEF INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

MINAS GERAIS
GOVERNO DIFERENTE.
ESTADO EFICIENTE.

MAPA:	**ALTIMETRIA**	DATA:	**FEV/2019**
PROJETO:	**ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ACAUÃ**	ESCALA:	**1:25.000**
LOCALIZAÇÃO:	**LEME DO PRADO E TURMALINA/MG**	ELABORADO POR:	STCP CONSULTORIA ENGENHARIA GERENCIAMENTO
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	**Eng. Florestal Joésio Deoclécio P. Siqueira CREA PR. 4.057/D**		

GERENCIAMENTO · CONSULTORIA · ENGENHARIA · GERENCIAMENTO · CONSULTORIA · ENGENHARIA · GERENCIAMENTO · CONSULTORIA · ENGENHARIA ·

ANEXO 2.02 - MAPA DE SOLOS DA EE DE ACAUÃ



LEGENDA

- Sede Municipal
- Povoado
- Rio
- Rodovia
- Estrada
- Caminho
- Lagoa Intermitente
- Estação Ecológica Acauã
- Limite Municipal

Solos

- CXbd5 - Cambissolos háplicos
- LVd2 - Latossolos vermelhos
- NVe3 - Nitossolos vermelhos

FONTE

EE ACAUÃ, ESTRADAS: FORNECIDOS PELO CLIENTE

LIMITE MUNICIPAL, SEDE MUNICIPAL, POVOADOS, RIOS: IDE-SISEMA

SOLOS: UFV

DADOS TÉCNICOS

N
W E
S

500 250 0 500 1.000 1.500 2.000
m

MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr.
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.
ORIGEM NO EQUADOR E MERIDIANO CENTRAL.
ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km, RESPECTIVAMENTE.

LOCALIZAÇÃO

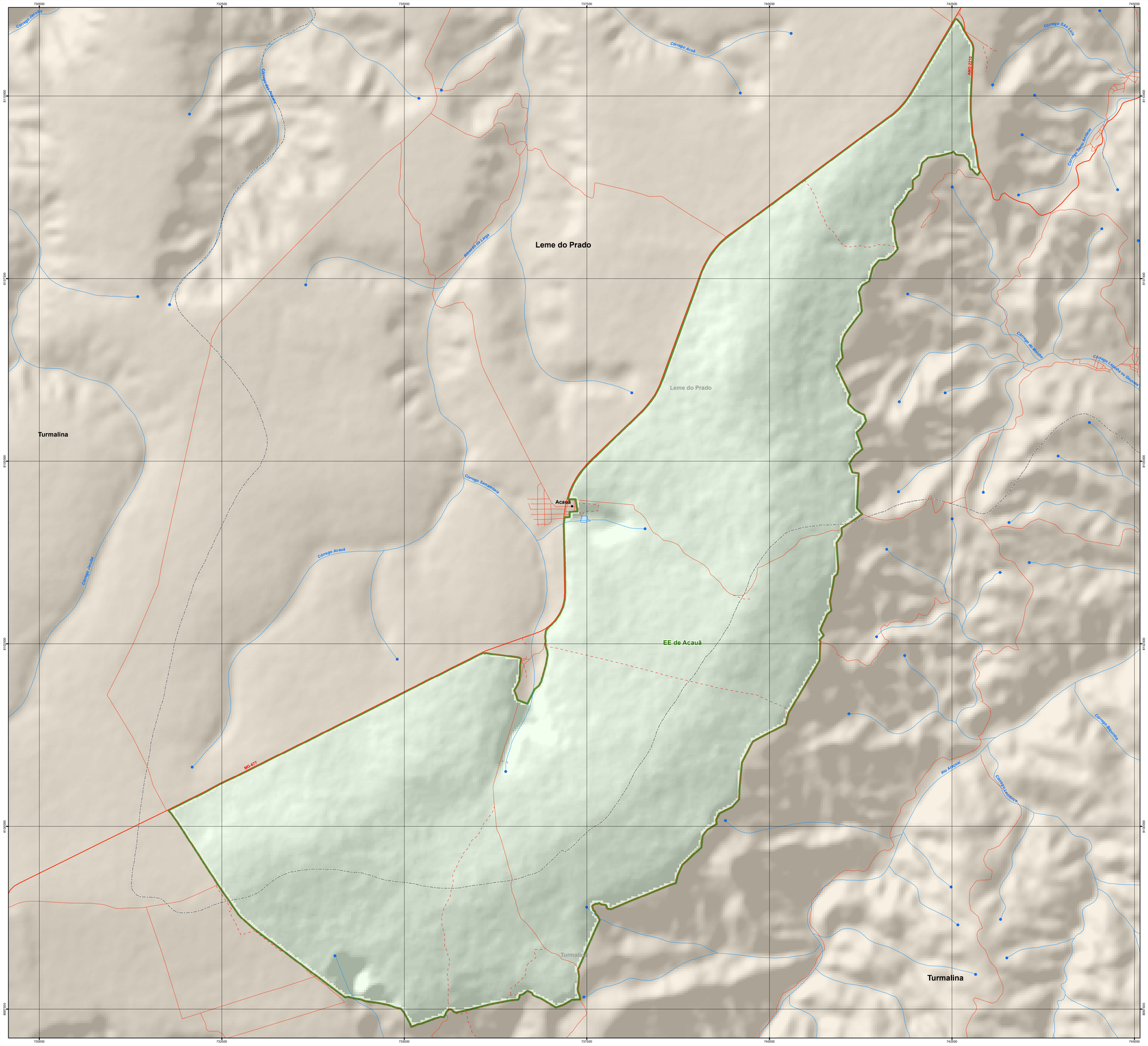
IEF
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

MINAS GERAIS
GOVERNO DIFERENTE.
ESTADO EFICIENTE.

MAPA:	**SOLOS**	DATA:	**FEV/2019**
PROJETO:	**ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ACAUÃ**	ESCALA:	**1:25.000**
LOCALIZAÇÃO:	**LEME DO PRADO E TURMALINA/MG**	ELABORADO POR:	STCP CONSULTORIA ENGENHARIA GERENCIAMENTO
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	**Eng. Florestal Joésio Deoclécio P. Siqueira CREA PR. 4.057/D**		

GERENCIAMENTO · CONSULTORIA · ENGENHARIA · GERENCIAMENTO · CONSULTORIA · ENGENHARIA · GERENCIAMENTO · CONSULTORIA · ENGENHARIA ·

ANEXO 2.03 - MAPA DA HIDROGRAFIA DA EE DE ACAUÃ



LEGENDA

- Sede Municipal
- Povoado
- Nascente
- Rio
- Rodovia
- Estrada
- Caminho
- Limite Municipal
- Lagoa Intermitente
- Estação Ecológica Acauã

FONTE

EE ACAUÃ, ESTRADAS: FORNECIDOS PELO CLIENTE

LIMITE MUNICIPAL, SEDE MUNICIPAL, POVOADOS, RIOS: IDE-SISEMA

NASCENTES: GERADO POR STCP SOBRE RIOS DO IDE-SISEMA

DADOS TÉCNICOS

N
W E
S

500 250 0 500 1.000 1.500 2.000
m

MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr.
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.
ORIGEM NO EQUADOR E MERIDIANO CENTRAL.
ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km, RESPECTIVAMENTE.

LOCALIZAÇÃO

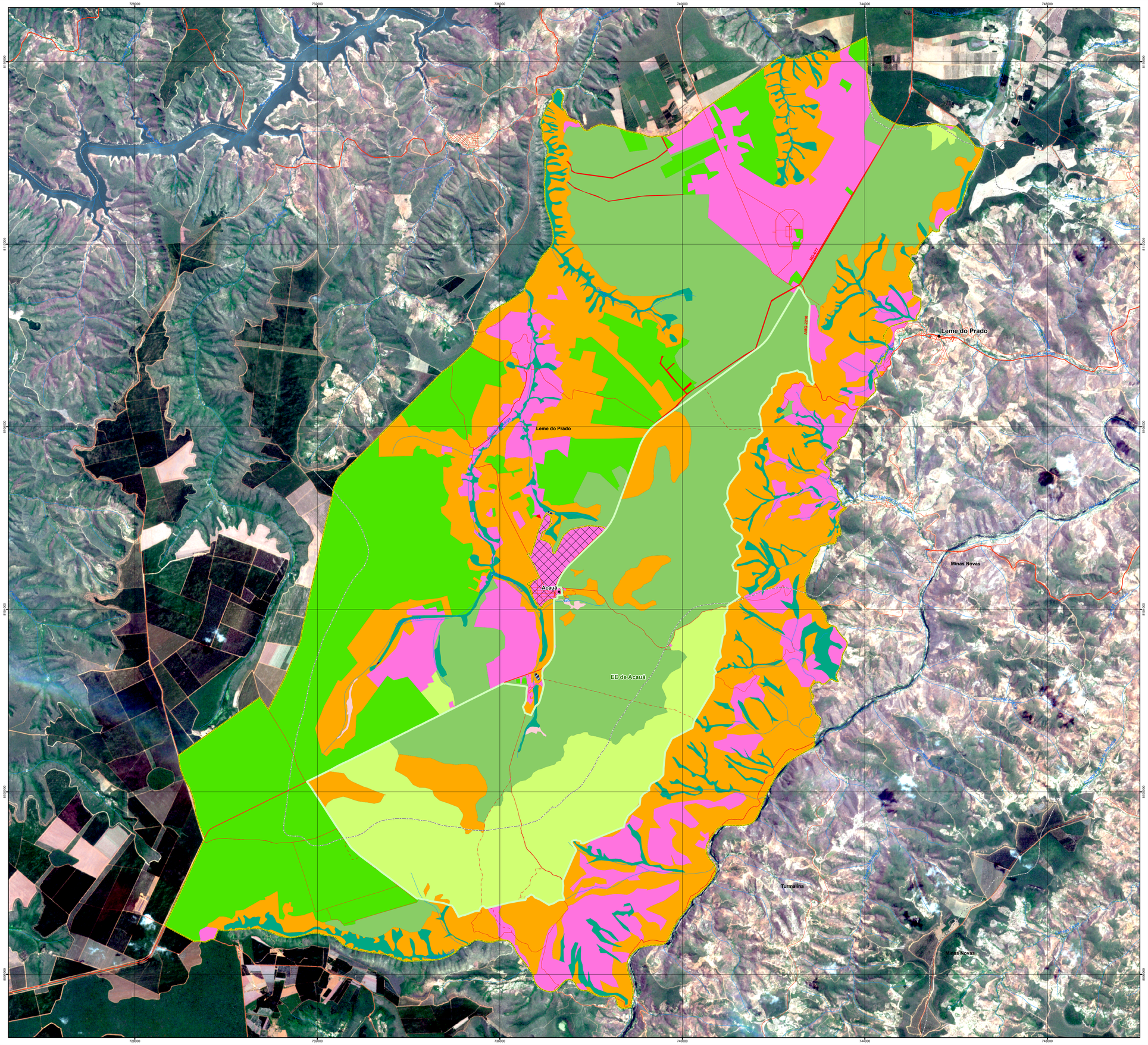
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

MINAS GERAIS
GOVERNO DIFERENTE.
ESTADO EFICIENTE.

MAPA:	**HIDROGRAFIA**	DATA:	**FEV/2019**
PROJETO:	**ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ACAUÃ**	ESCALA:	**1:25.000**
LOCALIZAÇÃO:	**LEME DO PRADO E TURMALINA/MG**	ELABORADO POR:	STCP CONSULTORIA ENGENHARIA GERENCIAMENTO
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	**Eng. Florestal Joésio Deoclécio P. Siqueira CREA PR. 4.057/D**		

GERENCIAMENTO · CONSULTORIA · ENGENHARIA · GERENCIAMENTO · CONSULTORIA · ENGENHARIA · GERENCIAMENTO · CONSULTORIA · ENGENHARIA ·

ANEXO 2.04 - MAPA DE VEGETAÇÃO DA EE DE ACAUÃ E SUA ÁREA DE ENTORNO



LEGENDA

- Sede Municipal
- Povoado
- Rio
- Rodovia
- Estrada
- Caminho
- Estação Ecológica Acauã
- Área do Entorno
- Projeção do Distrito de Acauã
- Limite Municipal

Vegetação

- Estrada
- Área Antropizada
- Floresta Estacional Semidecidual
- Formação Pioneira de Influência Fluvial - Várzea
- Reflorestamento
- Lagoa Intermitente
- Mata de Galeria
- Savana Arborizada
- Vegetação Secundária Estágio Inicial de Regeneração

FONTE

ESTRADAS: FORNECIDOS PELO CLIENTE

LIMITE MUNICIPAL, SEDE MUNICIPAL, POVOADOS, RIOS: IDE-SISEMA

VEGETAÇÃO: STCP, 2019

IMAGEM: SENTINEL, 01/10/2018

DADOS TÉCNICOS

N W E S

800 400 0 800 1.600 2.400 3.200 m

MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr.
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.
ORIGEM NO EQUADOR E MERIDIANO CENTRAL.
ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km, RESPECTIVAMENTE.

LOCALIZAÇÃO

IEF
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

MINAS GERAIS
GOVERNO DIFERENTE.
ESTADO EFICIENTE.

MAPA:	**VEGETAÇÃO**	DATA:	**MAR/2019**
PROJETO:	**ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ACAUÃ**	ESCALA:	**1:40.000**
LOCALIZAÇÃO:	**LEME DO PRADO E TURMALINA/MG**	ELABORADO POR:	STCP CONSULTORIA ENGENHARIA GERENCIAMENTO
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	**Eng. Florestal Joésio Deoclécio P. Siqueira CREA PR. 4.057/D**		

GERENCIAMENTO · CONSULTORIA · ENGENHARIA · GERENCIAMENTO · CONSULTORIA · ENGENHARIA · GERENCIAMENTO · CONSULTORIA · ENGENHARIA ·

ANEXO 2.05 - LISTAGEM DAS ESPÉCIES DA FLORA REGISTRADAS NA EE DE ACAUÃ

Anexo 3.05 - Listagem das Espécies da Flora Registradas na EE de Acauã

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
AMARANTHACEAE								
Alternanthera martii R.E.Fr.		Sav. Arb.	Herbáceo	x			x	
Gomphrena arborescens L.f.		Sav. Arb.	Herbáceo				x	
Gomphrena mollis Mart.		Sav. Arb.	Herbáceo	x			x	
ANACARDIACEAE								
Anacardium humile A.St.-Hil	cajuzinho-do-campo	Sav. Arb.	Subarbustivo				x	
Astronium fraxinifolium Schott	gonçalo-alves	Sav. Arb.	Arbóreo				x	x
Astronium graveolens Jacq.	guaritá	FES	Arbóreo					x
Lithraea molleoides (Vell.) Engl.	aroeira-brava	Flo. Gal.	Arbóreo				x	
Myracrodruon urundeuva Allemão	aroeira-do-sertão	Flo. Gal.	Arbóreo			VU	x	
Tapirira guianensis Aubl.	pau-pombo	Flo. Gal.	Arbóreo					x
Tapirira obtusa (Benth.) J.D.Mitch.	pau-pombo	Flo. Gal.	Arbóreo					x
ANNONACEAE								
Duguetia furfuracea (A.St.-Hil.) Saff.	pinha-brava	Sav. Arb.	Arbustivo					x
Guatteria campestris R.E.Fr.	pinha	FES	Arbóreo					x
Guatteria villosissima A.St.-Hil.	pinha	FES	Arbóreo	x		VU		x
Xylopia aromatica (Lam.) Mart.	pimenta-de-macaco	Sav. Arb.	Arbóreo				x	
Xylopia emarginata Mart.	pindaíba	Flo. Gal.	Arbóreo					x
Xylopia sericea A.St.-Hil.	pimenta-de-macaco	FES	Arbóreo					x
APOCYNACEAE								
Allamanda puberula A.DC.	alamanda	Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	
Aspidosperma discolor A.DC.	canela-de-velho	FES	Arbóreo					x
Aspidosperma dispermum Müll.Arg.	peroba-poca	Sav. Arb.	Arbóreo	x				x
Aspidosperma macrocarpon Mart. & Zucc.	peroba	Sav. Arb.	Arbóreo				x	
Aspidosperma tomentosum Mart. & Zucc.	peroba	Sav. Arb.	Arbóreo	x			x	
Blepharodon nitidum (Vell.) J.F.Macbr.		Sav. Arb.	Escandente				x	
Ditassa aequicymosa E.Fourn.		Sav. Arb.	Escandente	x		VU	x	
Ditassa pohliana E.Fourn.		FES	Escandente	x			x	

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
Hancornia speciosa Gomes	mangaba	Sav. Arb.	Arbóreo				x	x
Hemipogon carassensis (Malme) Rapini		Sav. Arb.	Escandente				x	
Himatanthus obovatus (Müll.Arg.) Woodson	pau-de-leite	Sav. Arb.	Arbóreo				x	
Mandevilla pohliana (Stadelm.) A.H.Gentry	jalapa-rosa	Sav. Arb.	Herbáceo				x	
Mandevilla tenuifolia (J.C.Mikan) Woodson	batata-de-vaqueiro	Sav. Arb.	Escandente				x	
Odontadenia lutea (Vell.) Markgr.		Sav. Arb.	Escandente				x	
Oxypetalum erostre E.Fourn.		FES	Escandente	x			x	
Prestonia tomentosa R.Br.		FES	Escandente				x	
APOCYNACEAE								
Secondatia floribunda A.DC.	catuaba-de-cipó	Sav. Arb.	Escandente	x			x	
Stipecoma peltigera (Stadelm.) Müll.Arg.		Sav. Arb.	Escandente				x	
Temnadenia violacea (Vell.) Miers	alamanda-roxa	Sav. Arb.	Escandente	x			x	
AQUIFOLIACEAE								
Ilex conocarpa Reissek	congonha	FES	Arbóreo	x			x	x
ARACEAE								
Anthurium minarum Sakur. & Mayo	antúrio	Sav. Arb.	Herbáceo	x				
Philodendron uliginosum Mayo	antúrio	Várzea	Herbáceo	x				
ARALIACEAE								
Schefflera macrocarpa (Cham. & Schltdl.) Frodin	mandiocão	FES	Arbóreo	x			x	x
Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire et al.	mandiocão	FES	Arbóreo				x	x
Schefflera vinosa (Cham. & Schltdl.) Frodin & Fiaschi	mandiocão	Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	x
ARECACEAE								
Allagoptera campestris (Mart.) Kuntze	coqueiro-pissandó	Sav. Arb.	Arbustivo				x	x
Euterpe edulis Mart.	juçara	Flo. Gal.	Arbóreo		VU	VU	x	x
Geonoma brevispatha Barb.Rodr.	aricanga	FES	Arbóreo	x			x	x
ARISTOLOCHIACEAE								
Aristolochia gracilis Duch.	cipó-milhome	Sav. Arb.	Escandente				x	
Aristolochia melastoma Silva Manso ex Duch.	cipó-milhome	Flo. Gal.	Escandente	x			x	
ASTERACEAE								
Ageratum fastigiatum (Gardner) R.M.King & H.Rob.		Sav. Arb.	Herbáceo				x	

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
Aspilia foliacea (Spreng.) Baker	margarida-do-campo	Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	x
Baccharis salzmannii DC.		Sav. Arb.	Arbustivo				x	
Chromolaena horminoides DC.		Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	
Eremanthus glomerulatus Less.	candeia	Sav. Arb.	Arbóreo	x			x	x
Eremanthus incanus (Less.) Less.	candeia	Sav. Arb.	Arbóreo	x				x
Lychnophora martiana Gardner	arnica	Sav. Arb.	Arbustivo	x	EN	CR	x	
Lychnophora passerina (Mart. ex DC.) Gardner	arnica	Sav. Arb.	Arbustivo	x		VU	x	
Piptocarpha macropoda (DC.) Baker	cambará-preto	FES	Arbóreo	x			x	
Pseudobrickellia brasiliensis (Spreng.) R.M.King & H.Rob.	arnica-do-mato	Sav. Arb.	Arbustivo	x				x
BIGNONIACEAE								
Anemopaegma chamberlaynii (Sims) Bureau & K.Schum.	cipó-preto	Sav. Arb.	Arbustivo				x	x
Arrabidaea brachypoda (DC.) Bureau	cipó-uma	Sav. Arb.	Arbustivo				x	
Cybistax antisyphilitica (Mart.) Mart.	ipê-verde	FES	Arbóreo				x	
Handroanthus ochraceus (Cham.) Mattos	ipê-do-cerrado	Sav. Arb.	Arbóreo					x
BIGNONIACEAE								
Handroanthus serratifolius (Vahl) S.Grose	pau-d'arco-amarelo	Flo. Gal.	Arbóreo					x
Jacaranda paucifoliolata Mart. ex DC.	jacarandazinho	Sav. Arb.	Subarbustivo	x			x	
Memora pedunculata (Vell.) Miers	ipecacuanha	Sav. Arb.	Arbustivo				x	
Zeyheria montana Mart.	bolsa-de-pastor	Sav. Arb.	Arbóreo	x				x
Zeyheria tuberculosa (Vell.) Bureau ex Verl.	bolsa-de-pastor	Flo. Gal.	Arbóreo		VU			x
BLECHNACEAE								
Blechnum occidentale L.	samambaia-do-brejo	Flo. Gal.	Herbáceo					x
Salpichlaena volubilis (Kaulf.) J.Sm.		Flo. Gal.	Herbáceo					x
BORAGINACEAE								
Cordia sellowiana Cham.	grão-de-galo	FES	Arbóreo	x			x	
Cordia sessilifolia Cham.	grão-de-galo	Sav. Arb.	Herbáceo					x
Heliotropium salicoides Cham.		Sav. Arb.	Herbáceo				x	
BROMELIACEAE								
Aechmea bromeliifolia (Rudge) Baker	bromélia	FES	Epífita					x
Ananas ananassoides (Baker) L.B.Sm.	abacaxizinho	FES	Herbáceo				x	

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
BURMANIACEAE								
Dictyostega orobanchoides (Hook.) Miers		Flo. Gal.	Herbáceo					x
BURSERACEAE								
Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand	almecegueira	Flo. Gal.	Arbóreo					x
CACTACEAE								
Epiphyllum phyllanthus (L.) Haw.	mandacaruzinho	FES	Epífita					x
CALOPHYLACEAE								
Calophyllum brasiliense Cambess.	landí	Flo. Gal.	Arbóreo					x
Kielmeyera coriacea Mart. & Zucc.	pau-santo	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Kielmeyera petiolaris Mart. & Zucc.	pau-santo	Sav. Arb.	Arbóreo	x				x
Kielmeyera rubriflora Cambess.	pau-santo	Sav. Arb.	Arbustivo				x	
CANABACEAE								
Celtis iguanaea (Jacq.) Sarg.	esporão-de-galo	Flo. Gal.	Arbóreo					x
CARYOCARACEAE								
Caryocar brasiliense Cambess.	pequi	Sav. Arb.	Arbóreo				x	x
CELASTRACEAE								
Plenckia populnea Reissek	marmelinho	Sav. Arb.	Arbustivo				x	
Tontelea micrantha (Mart.) A.C.Sm.	capiruçu-açu	Sav. Arb.	Arbustivo					x
CHLORANTHACEAE								
Hedyosmum brasiliense Mart. ex Miq.	chá-de-bugre	Flo. Gal.	Arbóreo					x
CHRYSOBALANACEAE								
Couepia grandiflora (Mart. & Zucc.) Benth.	oití-de-ema	Sav. Arb.	Arbustivo					x
Hirtella glandulosa Spreng.	bosta-de-cabra	FES	Arbóreo					x
Hirtella gracilipes (Hook.f.) Prance	bosta-de-cabra	FES	Arbóreo					x
COMBRETACEAE								
Terminalia argentea Mart.	pau-garrote	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Terminalia glabrescens Mart.	capitão-do-mato	FES	Arbóreo				x	
COMMELINACEAE								
Dichorisandra hexandra (Aubl.) C.B.Clarke		Flo. Gal.	Herbáceo				x	x
CONNARACEAE								

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
Connarus suberosus Planch.	cabelo-de-negro	Sav. Arb.	Arbóreo				x	
Rourea induta Planch.	pau-de-porco	Sav. Arb.	Arbustivo					x
CONVOLVULACEAE								
Evolvulus scoparioides Mart.		Sav. Arb.	Herbáceo					x
CUNNONIACEAE								
Lamanonia grandistipularis (Taub.) Taub.		FES	Arbóreo				x	x
CYATHEACEAE								
Cyathea delgadii Sternb.	xaxim-de-espinho	Flo. Gal.	Arbóreo				x	x
CYPERACEAE								
Cyperus haspan L.		Flo. Gal.	Herbáceo					x
DENNSTAEDTIACEAE								
Lindsaea lancea (L.) Bedd.		Flo. Gal.	Herbáceo				x	
Lindsaea quadrangularis Raddi		Flo. Gal.	Herbáceo					x
Pteridium arachnoideum (Kaulf.) Maxon	samambaia-das-taperas	Flo. Gal.	Herbáceo				x	x
DILLENIACEAE								
Davilla elliptica A.St.-Hil.		Sav. Arb.	Subarbustivo				x	x
Doliocarpus dentatus (Aubl.) Standl.		FES	Escandente				x	
Tetracera empedoclea Gilg		FES	Escandente	x			x	
EBENACEAE								
Diospyros brasiliensis Mart. ex Miq.	fruto-de-jacu	Sav. Arb.	Arbóreo	x			x	x
Diospyros ketun B.Walln.	fruto-de-jacu	FES	Arbóreo	x			x	x
Diospyros sericea A.DC.	fruto-de-jacu	Sav. Arb.	Arbóreo				x	x
ELAEOCARPACEAE								
Sloanea monosperma Vell.	sapopema	FES	Arbóreo				x	x
ERICACEAE								
Gaylussacia brasiliensis (Spreng.) Meisn.	camari-nhêmba	FES	Arbustivo				x	x
ERYTHROXYLACEAE								
Erythroxylum amplifolium (Mart.) O.E.Schulz	fruto-de-pombo	FES	Arbóreo					x
Erythroxylum campestre A.St.-Hil	fruto-de-pombo	Sav. Arb.	Arbustivo					x
Erythroxylum citrifolium A.St.-Hil.	fruto-de-pombo	FES	Arbóreo					x

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
Erythroxylum pelleterianum A.St.-Hil.	fruto-de-pombo	FES	Arbóreo					x
Erythroxylum suberosum A.St.-Hil.	fruto-de-pombo	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Erythroxylum vacciniifolium Mart.	fruto-de-pombo	Sav. Arb.	Arbóreo					x
EUPHORBIACEAE								
Alchornea glandulosa Poepp. & Endl.	tapiá	Flo. Gal.	Arbóreo					x
Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll.Arg.	tapiá	FES	Arbóreo					x
Aparisthmium cordatum (A.Juss.) Baill.	pau-de-facho	FES	Arbóreo					x
Croton lagoensis Müll.Arg.		FES	Arbustivo	x				x
Mabea fistulifera Mart.	canudo-de-Cachimbo	FES	Arbóreo					x
Maprounea guianensis Aubl.	milho-torrado	Sav. Arb.	Arbustivo					x
Pera glabrata (Schott) Baill.	pau-de-sapateiro	FES	Arbóreo					x
Pogonophora schomburgkiana Miers ex Benth.		Flo. Gal.	Arbóreo					x
Sapium glandulatum (Vell.) Pax	pau-de-leite	FES	Arbóreo					x
FABACEAE								
Abarema brachystachya (DC.) Barneby & J.W.Grimes		Sav. Arb.	Arbóreo	x				x
Acacia martiusiana (Steud.) Burkart		FES	Arbóreo					x
Acosmium dasycarpum (Vogel) Yakovlev	perobinha-do-campo	Sav. Arb.	Arbóreo				x	
Andira humilis Mart. ex Benth.	mata-barata	Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	
Bauhinia acuruana Moric	pata-de-vaca	FES	Arbóreo	x			x	x
Bauhinia rufa (Bong.) Steud.	pata-de-vaca	FES	Arbóreo					x
Bowdichia virgilioides Kunth	sucupira-do-cerrado	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Camptosema coriaceum (Nees & Mart.) Benth.		Sav. Arb.	Subarbustivo					x
Chamaecrista nictitans (L.) Moench	mata-pasto	Sav. Arb.	Herbáceo					x
Copaifera langsdorffii Desf.	copaíba	FES	Arbóreo				x	x
Dalbergia miscolobium Benth.	jacarandá	Sav. Arb.	Arbóreo	x				x
Diplotropis ferruginea Benth.	sucupira-preta	FES	Arbóreo	x				x
Enterolobium gummiferum (Mart.) J.F.Macbr.	orelha-de-nego	Sav. Arb.	Arbóreo	x				x
Hymenaea stigonocarpa Mart. ex Hayne	jatobá	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Machaerium brasiliense Vogel	pau-sangue	FES	Arbóreo					x
Machaerium stipitatum Vogel	farinha-seca	Flo. Gal.	Arbóreo	x			x	

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
Mimosa gemmulata Barneby	angiquinho	Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	x
Mimosa pithecolobioides Benth	angiquinho	Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	x
FABACEAE								
Moldenhawera emarginata (Spreng.) L.P.Queiroz & Allkin		FES	Arbóreo	x			x	x
Periandra dulcis Mart.	alcaçuz-da-terra	Sav. Arb.	Arbustivo				x	x
Plathymenia reticulata Benth.	vinhático	Sav. Arb.	Arbóreo				x	x
Pterodon abruptus (Moric.) Benth.	cangalheiro	FES	Arbóreo	x				x
Sclerolobium rugosum Mart.	ingaó	FES	Arbóreo					x
Senna cana (Nees & Mart.) H.S.Irwin & Barneby	candieiro-preto	Flo. Gal.	Arbóreo					x
Senna macranthera (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby	fedegoso	Flo. Gal.	Arbóreo					x
Senna reniformis (G.Don) H.S.Irwin & Barneby	amarelinho	FES	Arbóreo	x			x	
Senna rugosa (G.Don) H.S.Irwin & Barneby	casiruba	Sav. Arb.	Arbustivo				x	
Senna silvestris subsp. *bifaria* H.S.Irwin & Barneby		FES	Arbóreo				x	
Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville	barbatimão	Sav. Arb.	Arbóreo	x			x	
Stryphnodendron polyphyllum Mart.	barbatimão	FES	Arbóreo	x			x	x
Stylosanthes gracilis Kunth	alfafa-do-nordeste	Sav. Arb.	Herbáceo					x
Stylosanthes ruellioides Mart. ex Benth		Flo. Gal.	Herbáceo	x			x	
Zornia diphylla (L.) Pers.		Sav. Arb.	Herbáceo				x	
GENTIANACEAE								
Calolisianthus pedunculatus (Cham. & Schltdl.) Gilg		Sav. Arb.	Herbáceo	x			x	
Voyria aphylla (Jacq.) Pers.		Flo. Gal.	Herbáceo				x	x
GLEICHENIACEAE								
Dicranopteris flexuosa (Schrad.) Underw.		FES	Herbáceo				x	x
HUMIRIACEAE								
Vantanea obovata (Nees & Mart.) Benth.		FES	Arbóreo	x				x
HYMENOPHYLLACEAE								
Trichomanes cristatum Kaulf.		Flo. Gal.	Arbóreo					x
ICACINACEAE								
Emmotum nitens (Benth.) Miers	sobre	FES	Arbóreo	x			x	x
IRIDACEAE								

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
Sisyrinchium vaginatum Spreng. subsp. *vaginatum*	canchalágua	Sav. Arb.	Herbáceo				x	
Trimezia juncifolia (Klatt) Benth. & Hook.		Sav. Arb.	Herbáceo				x	
Trimezia truncata Ravenna		Sav. Arb.	Herbáceo	x			x	
JUNCACEAE								
Juncus microcephalus Kunth	junco	Várzea	Herbáceo					x
LACISTEMACEAE								
Lacistema pubescens Mart.	espeto-vermelho	FES	Arbóreo	x			x	x
LAMIACEAE								
Aegiphila lhotzkiana Cham.	gaioleira	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Aegiphila sellowiana Cham.	tamanqueira	FES	Arbóreo				x	
Eriope macrostachya Mart. ex Benth.		Sav. Arb.	Arbustivo					x
Hyptis crinita Benth		Sav. Arb.	Arbustivo				x	
Vitex polygama Cham	tarumã	Flo. Gal.	Arbóreo	x			x	
LAURACEAE								
Endlicheria paniculata (Spreng.) J.F.Macbr.	canela-sebo	FES	Arbóreo					x
Ocotea lancifolia (Schott) Mez	canela	FES	Arbóreo					x
Ocotea variabilis Mart	canela	FES	Arbóreo					x
LECYTHIDACEAE								
Lecythis schwackei (R.Knuth) S.A.Mori	jequitibá-cravinho	Sav. Arb.	Arbóreo	x	EN			x
LENTIBULARIACEAE								
Utricularia amethystina Salzm. ex A.St.-Hil. & Girard		Sav. Arb.	Herbáceo					x
LOGANIACEAE								
Antonia ovata Pohl	quina	Sav. Arb.	Arbóreo				x	x
Spigelia schlechtendaliana Mart.		Sav. Arb.	Herbáceo	x			x	x
Strychnos pseudoquina A.St.-Hil.	quina	Sav. Arb.	Arbóreo				x	x
LORANTHACEAE								
Struthanthus concinnus (Mart.) Mart.	erva-de-passarinho	Sav. Arb.	Parasítico	x			x	
Struthanthus flexicaulis (Mart.) Mart.	erva-de-passarinho	Sav. Arb.	Parasítico					x
LYCOPODIACEAE								
Lycopodiella cernua (L.) Pic.Serm.	pinheirinho	Flo. Gal.	Herbáceo				x	

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
LYTHRACEAE								
Cuphea ericoides Cham. & Schltdl.		Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	
Diplusodon lanceolatus Pohl		Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	
Lafoensia densiflora Pohl	dedaleiro-amarelo	FES	Arbóreo				x	x
Lafoensia pacari A.St.-Hil.	dedaleiro	Sav. Arb.	Arbóreo				x	
MAGNOLIACEAE								
Talauma ovata A.St.-Hil.	baguaçu	Flo. Gal.	Arbóreo				x	
MALPIGHIACEAE								
Banisteriopsis angustifolia (A.Juss.) B.Gates		Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	x
Byrsonima arctostaphyloides Nied.	muruci	Sav. Arb.	Arbóreo				x	x
Byrsonima coccolobifolia Kunth	muruci	Sav. Arb.	Arbóreo				x	
Byrsonima crassa Nied.	muruci	Sav. Arb.	Arbustivo				x	x
Byrsonima dealbata Griseb	murucizinho	Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	x
MALPIGHIACEAE								
Byrsonima sericea DC.	muruci	FES	Arbóreo					x
Byrsonima verbascifolia (L.) DC	muruci	Sav. Arb.	Arbóreo				x	
Byrsonima viminifolia A.Juss.	muruci	Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	
Heteropterys byrsonimifolia A.Juss.		Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	x
Peixotoa tomentosa A.Juss.		Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	
Pterandra pyroidea A.Juss.		Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	
MALVACEAE								
Eriotheca pubescens (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	embiruçu-peludo	Sav. Arb.	Arbóreo				x	x
Luehea divaricata Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	FES	Arbóreo					x
Pavonia garckeana Gürke		Flo. Gal.	Arbustivo					x
MAYACACEAE								
Mayaca sellowiana Kunth		Várzea	Herbáceo					x
MELASTOMATACEAE								
Macairea radula (Bonpl.) DC.		Flo. Gal.	Arbustivo					x
Marcetia taxifolia (A.St.-Hil.) DC.		Flo. Gal.	Arbustivo	x				x
Miconia albicans (Sw.) Triana	canela-de-velho	Sav. Arb.	Arbustivo				x	x

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
Miconia chamissois Naudin	pixirica-açu	Flo. Gal.	Arbóreo					x
Miconia chartacea Triana	pixiricão	FES	Arbóreo	x			x	
Miconia cinnamomifolia (DC.) Naudin	jacatirão-de-casca-lisa	FES	Arbóreo	x			x	
Miconia ferruginata DC.	pixirica	Sav. Arb.	Arbustivo				x	x
Miconia latecrenata (DC.) Naudin	pixirica	FES	Arbóreo	x			x	x
Miconia ligustroides (DC.) Naudin	pixirica	Sav. Arb.	Arbustivo	x				x
Tibouchina stenocarpa (Schrank & Mart. ex DC.) Cogn.	quaresmeirinha	FES	Arbóreo				x	
Trembleya parviflora (D.Don) Cogn.	quaresmeira	Flo. Gal.	Arbóreo	x				x
MELIACEAE								
Cabralea canjerana (Vell.) Mart.	cangerana	FES	Arbóreo				x	x
Guarea kunthiana A.Juss	catiguá-morcego	FES	Arbóreo				x	x
MENISPERMACEAE								
Abuta selloana Eichler	pitomba-de-cipó	FES	Escandente	x				x
MORACEAE								
Brosimum gaudichaudii Trécul	mama-cadela	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Sorocea bonplandii (Baill.) W.C.Burger et al.	cincho	Flo. Gal.	Arbóreo					x
MYRTACEAE								
Blepharocalyx salicifolius (Kunth) O.Berg	murta	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Calyptranthes brasiliensis Spreng.		FES	Arbóreo				x	
MYRTACEAE								
Campomanesia adamantium (Cambess.) O.Berg	gabiroba	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Campomanesia pubescens (Mart. ex DC.) O.Berg	gabiroba	Sav. Arb.	Arbustivo	x				x
Eugenia acutata Miq.	cambijuva	FES	Arbóreo	x				x
Eugenia cavalcanteana Mattos		FES	Arbóreo	x				x
Eugenia dysenterica (Mart.) DC.	cagaita	Sav. Arb.	Arbóreo	x			x	x
Eugenia florida DC.	guamirim	Flo. Gal.	Arbóreo	x				x
Eugenia modesta DC.	guamirim	FES	Arbustivo	x				x
Eugenia punicifolia (Kunth) DC.	cereja-do-cerrado	Sav. Arb.	Arbóreo	x				x
Eugenia sonderiana O.Berg	guamirim	FES	Arbóreo	x				x
Eugenia stictopetala Mart. ex DC.	guamirim	Sav. Arb.	Arbustivo				x	

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
Eugenia tenuipedunculata Kiaersk	guamirim	FES	Arbóreo	x				x
Eugenia vetula DC.	guamirim	Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	
Marlierea laevigata (DC.) Kiaersk.		FES	Arbóreo					x
Marlierea rubiginosa (Cambess.) D.Legrand		Sav. Arb.	Arbustivo					x
Myrcia amazonica DC	guamirim	FES	Arbóreo	x				x
Myrcia detergens Miq.		Sav. Arb.	Arbóreo					x
Myrcia guianensis (Aubl.) DC	guamirim	FES	Arbóreo					x
Myrcia lutescens Cambess.		FES	Arbóreo	x				x
Myrcia mischophylla Kiaersk.		Flo. Gal.	Arbóreo	x				x
Myrcia multiflora (Lam.) DC.	pedra-ume-caá	Flo. Gal.	Arbóreo					x
Myrcia mutabilis (O.Berg) N.Silveira	tinge-língua	FES	Arbóreo	x				x
Myrcia pubiflora DC.		Sav. Arb.	Arbustivo	x			x	
Myrcia retorta Cambess.	guamirim-ferro	Sav. Arb.	Arbóreo	x			x	
Myrcia splendens (Sw.) DC.	guamirim	FES	Arbóreo	x				x
Myrcia tomentosa (Aubl.) DC.	goiabeira-do-mato	Flo. Gal.	Arbóreo				x	
Myrciaria tenella (DC.) O.Berg	camboim	Sav. Arb.	Subarbustivo					x
Pimenta pseudocaryophyllus (Gomes) Landrum	craveiro	Flo. Gal.	Arbóreo	x				x
NYCTAGINACEAE								
Guapira graciliflora (Mart. Ex Schmidt) Lundell	maria-preta	Sav. Arb.	Arbóreo	x			x	
Guapira opposita (Vell.) Reitz	maria-preta	FES	Arbóreo					x
OCHNACEAE								
Ouratea castaneaefolia (DC.) Engl.	farinha-seca	Flo. Gal.	Arbóreo					x
Ouratea oleifolia (A.St.-Hil.) Engl.	farinha-seca	Sav. Arb.	Arbustivo	x				x
Ouratea semiserrata (Mart. & Nees) Engl.	farinha-seca	FES	Arbóreo	x				x
Sauvagesia erecta L.		FES	Herbáceo					x
ONAGRACEAE								
Ludwigia nervosa (Poir.) H.Hara	lombrigueira	Várzea	Arbustivo					x
OPILIACEAE								
Agonandra brasiliensis Miers ex Benth. & Hook.f.	pau-marfim	Sav. Arb.	Arbustivo					x
ORCHIDACEAE								

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
Cyrtopodium sp.	orquídea-palmeira	FES	Herbáceo					x
Catasetum sp.	orquídea	Sav. Arb.	Herbáceo				x	x
OXALIDACEAE								
Oxalis cytisoides Mart. ex Zucc.	trevinho	FES	Herbáceo					x
Oxalis hirsutissima Mart. & Zucc.	trevinho	Sav. Arb.	Herbáceo	x			x	
Oxalis nigrescens A.St.-Hil.	trevinho	Sav. Arb.	Herbáceo	x			x	
PASSIFLORACEAE								
Passiflora edmundoi Sacco	maracujazinho-do-mato	Sav. Arb.	Escandente	x				x
Passiflora galbana Mast	maracujazinho-do-mato	FES	Escandente					x
Passiflora misera Kunth	maracujazinho-do-mato	FES	Escandente					x
Passiflora sp.	maracujazinho-do-mato	FES	Escandente					x
PHYLLANTHACEAE								
Hyeronima ferruginea (Tul.) Tul.	urucurana	Flo. Gal.	Arbóreo					x
Richeria grandis Vahl	pau-de-santa-rita	Flo. Gal.	Arbóreo					x
PHYTOLACACEAE								
Phytolacca thyrsiflora Fenzl. ex J.A.Schmid	caruru	FES	Subarbustivo				x	x
POACEAE								
Echinolaena inflexa (Poir.) Chase		Sav. Arb.	Herbáceo					x
Ichnanthus bambusiflorus (Trin.) Döll	bambuzinho	Sav. Arb.	Herbáceo					x
Olyra humilis Nees		FES	Herbáceo					x
Panicum auricomum Nees ex Trin.		Flo. Gal.	Herbáceo					x
Panicum penicillatum Nees ex Trin.		Flo. Gal.	Herbáceo					x
Panicum schwackeanum Mez		Flo. Gal.	Herbáceo					x
Panicum sellowii Nees		Sav. Arb.	Herbáceo					x
Parodiolyra micrantha (Kunth) Davidse & Zuloaga	bambuzinho	Flo. Gal.	Herbáceo					x
Trachypogon spicatus (L.f.) Kuntze		Sav. Arb.	Herbáceo					x
POLYGALACEAE								
Bredemeyera velutina A.W.Benn.		FES	Arbustivo					x
Polygala laureola A.St.-Hil. & Moq.		Flo. Gal.	Herbáceo					x
Polygala urbanii Chodat		Sav. Arb.	Herbáceo					x

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
POLYGONACEAE								
Coccoloba brasiliensis Nees & Mart.	falso-novateiro	Sav. Arb.	Arbustivo					x
Coccoloba declinata (Vell.) Mart.	falso-novateiro	Sav. Arb.	Arbustivo	x				x
PRIMULACEAE								
Cybianthus coriaceus Mart.		FES	Arbustivo	x				x
Myrsine guianensis (Aubl.) Kuntze	capororoca	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Myrsine umbellata Mart.	capororocão	FES	Arbóreo					x
PROTEACEAE								
Euplassa sp.		Sav. Arb.	Herbáceo					x
Roupala montana Aubl.	carne-de-vaca	Sav. Arb.	Arbóreo					x
RUBIACEAE								
Amaioua intermedia Mart. ex Schult. & Schult.f.	guapiricica	FES	Arbóreo					x
Bathysa meridionalis L.B.Sm. & Down	macuqueiro	FES	Arbóreo					x
Chomelia ribesioides Benth. ex A.Gray	comélia	Sav. Arb.	Arbustivo					x
Cordiera elliptica (Cham.) Kuntze	puruí-peva	Sav. Arb.	Arbóreo	x				x
Coutarea hexandra (Jacq.) K.Schum.	quina	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Declieuxia sp.		Sav. Arb.	Subarbustivo					x
Faramea cyanea Müll.Arg.		FES	Arbóreo					x
Guettarda viburnoides Cham. & Schltdl.	veludo-branco	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Palicourea marcgravii A.St.-Hil.	cafeeiro-do-mato	FES	Arbustivo					x
Palicourea rigida Kunth	chapéu-de-couro	Sav. Arb.	Arbustivo					x
Palicourea tetraphylla Cham. & Schltdl.	maria preta	FES	Arbustivo	x				x
Psychotria barbiflora DC.	cafeeiro-do-mato	Flo. Gal.	Arbustivo					x
Psychotria malaneoides Müll.Arg	cafeeiro-do-mato	FES	Arbustivo					x
Stachyarrhena harleyi J.H.Kirkbr.		FES	Arbóreo					x
Tocoyena formosa (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	genipapo-de-cavalo	Sav. Arb.	Arbustivo					x
RUTACEAE								
Hortia arborea Engl.	paratudo	FES	Arbóreo					x
Zanthoxylum rhoifolium Lam.	mamica-de-porca	FES	Arbóreo					x
SABIACEAE								

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
Meliosma sellowii Urb.	piguacaba	FES	Arbóreo	x				x
SALICACEAE								
Casearia arborea (Rich.) Urb.	guaçatonga	Flo. Gal.	Arbóreo					x
Casearia commersoniana Cambess.	guaçatonga	FES	Arbóreo	x				x
Casearia sylvestris Sw.	guaçatonga	Sav. Arb.	Arbóreo					x
SAPINDACEAE								
Cupania emarginata Cambess.	camboatá	FES	Arbóreo	x				x
Cupania paniculata Cambess.	cuvatã	Sav. Arb.	Arbustivo	x				x
Cupania vernalis Cambess.	camboatá-vermelho	FES	Arbóreo					x
Matayba guianensis Aubl.	camboatá-branco	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Paullinia carpopoda Cambess.	cipó-ingá	FES	Escandente	x				x
Serjania erecta Radlk	cipó-cinco-folhas	Sav. Arb.	Herbáceo					x
SAPOTACEAE								
Chrysophyllum flexuosum Mart.	caxeta	FES	Arbóreo	x				x
Micropholis venulosa (Mart. & Eichler) Pierre	abiu-guajará	Flo. Gal.	Arbóreo					x
Pouteria ramiflora (Mart.) Radlk	curriola	Sav. Arb.	Arbóreo					x
SCHIZAEACEAE								
Lygodium sp.		Sav. Arb.	Herbáceo					x
SIMAROUBACEAE								
Simarouba versicolor A.St.-Hil.	mata-cachorro	FES	Arbóreo					x
SIPARUNACEAE								
Siparuna espinhacensis Jangoux	negramina	FES	Arbóreo					x
Siparuna guianensis Aubl.	negramina	FES	Arbóreo					x
SMILACACEAE								
Smilax sp.		Flo. Gal.	Escandente					x
SOLANACEAE								
Brunfelsia brasiliensis (Spreng.) L.B.Sm. & Downs	manacá-de-cheiro	FES	Arbustivo	x				x
Solanum lycocarpum A.St.-Hil.	lobeira	Sav. Arb.	Arbóreo				x	x
Solanum velleum Sw. ex Roem & Schult.	fumo-bravo	FES	Arbóreo					x
STYRACACEAE								

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	AMBIENTE	HÁBITO	ENDÊMICA	GRAU DE AMEAÇA		REGISTRO	
					FEDERAL (MMA 443/2014)	ESTADUAL (COPAM 085/1997)	ZA	EEA
Styrax camporum Pohl	laranjinha-do-mato	Sav. Arb.	Arbóreo					x
TRIGONIACEAE								
Trigonia nivea var. *pubescens* Cambess.	cipó-prata	Sav. Arb.	Arbustivo	x				x
TUMERACEAE								
Turnera opifera Mart.		Sav. Arb.	Arbustivo	x				x
URTICACEAE								
Cecropia pachystachya Trécul	embaúba	Flo. Gal.	Arbóreo					x
VERBENACEAE								
Lippia hederifolia Mart. & Schauer		Sav. Arb.	Arbustivo	x				x
VITACEAE								
Cissus erosa Rich.	uva-do-cerrado	Flo. Gal.	Escandente	x				x
VOCHYSIACEAE								
Qualea cordata Spreng.	pau-terra	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Qualea dichotoma (Mart.) Warm.	pau-terra	FES	Arbóreo	x				x
Qualea grandiflora Mart.	pau-terra-grande	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Qualea parviflora Mart.	pau-terra-pequeno	Sav. Arb.	Arbóreo					x
Vochysia thyrsoidea Pohl	pau-de-goma	Sav. Arb.	Arbóreo	x				x
XYRIDACEAE								
Xyris jupicai Rich.		Flo. Gal.	Herbáceo					x

Legenda: (EEA) Estação Ecológica de Acauã; (ZA) Zona de Amortecimento; (VU) Vulnerável; (EN) Em Perigo; (CR) Criticamente Ameaçada; (Flo. Gal.) Floresta de Galeria; (FES) Floresta Estacional Semidecidual; (Várzea) Formação Pioneira de Influência Fluvial – Várzea; e (Sav. Arb.) Savana Arborizada.
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

ANEXO 2.06 - ANFÍBIOS E RÉPTEIS REGISTRADOS PARA A EE DE ACAUÃ

Anexo 3.06 - Anfíbios e Répteis Registrados para a EE de Acauã, no Estado de Minas Gerais

TÁXON	NOME VERNÁCULO	ENDEMISMO	STATUS DE CONSERVAÇÃO			ORIGEM DA INFORMAÇÃO
			Brasil	MG	IUCN	
Amphibia						
Anura						
Brachycephalidae						
Ischnocnema juipoca	rãzinha-de-folhiço	ATL	--	--	LC	MUS
Ischnocnema sp.	rãzinha-de-folhiço	?	--	--	--	IEF
Bufonidae						
Rhinella schneideri	sapo-cururu		--	--	LC	LIT, IEF, CP
Rhinella rubescens	sapo	CER	--	--	LC	MUS, IEF
Rhinella pombali	sapo	ATL	--	--	LC	MUS, IEF
Rhinella granulosa	sapo-da-areia		--	--	LC	LIT, IEF
Centrolenidae						
Vitreorana eurygnatha	perereca-de-vidro	ATL	--	--	LC	MUS, IEF
Craugastoridae						
Barycholos ternetzi	rã-vermelha	CER	--	--	LC	IEF
Haddadus binotatus	rã	ATL	--	--	LC	LIT
Cycloramphidae						
Thoropa miliaris	rã	ATL	--	--	LC	MUS
Hylidae						
Corythomantis greeningi	perereca-de-capacete	CAA/CER	--	--	LC	MUS
Dendropsophus nanus	pererequinha		--	--	LC	IEF

TÁXON	NOME VERNÁCULO	ENDEMISMO	STATUS DE CONSERVAÇÃO			ORIGEM DA INFORMAÇÃO
			Brasil	MG	IUCN	
Dendropsophus minutus	pererequinha		--	--	LC	LIT, MUS, IEF, CP
Boana albomarginata	perereca	ATL	--	--	LC	IEF, CP
Boana crepitans	perereca	CAA/CER	--	--	LC	LIT, MUS, CP
Boana lundii	perereca	ATL	--	--	LC	MUS, IEF
Boana faber	sapo-ferreiro		--	--	LC	IEF, CP
Boana polytaenia	perereca-listrada		--	--	LC	MUS, IEF, CP
Bokermannohyla circumdata	perereca	ATL	--	--	LC	MUS
Bokermannohyla saxicola	perereca	ESP	--	--	LC	MUS
Ololygon sp.	perereca	?	--	--	--	IEF
Ololygon cf. *carnevallii*	perereca	?	--	--	--	MUS
Ololygon catharinae	perereca	ATL	--	--	LC	MUS
Phyllodytes luteolus	perereca	ATL	--	--	LC	LIT
Pseudis fusca	perereca		--	--	LC	MUS
Scinax fuscomarginatus	perereca		--	--	LC	MUS, LIT
Scinax cf. *perereca*	perereca	?	--	--	LC	CP
Hylodidae						
Crossodactylus trachystomus	rãzinha-de-riacho	ATL	--	--	DD	MUS
Leptodactylidae						
Adenomera sp.	rã	?	--	--	--	IEF
Leptodactylus fuscus	rã		--	--	LC	MUS, LIT, CP
Leptodactylus jolyi	rã		--	--	DD	LIT
Leptodactylus labyrinthicus	rã-pimenta		--	--	LC	IEF

TÁXON	NOME VERNÁCULO	ENDEMISMO	STATUS DE CONSERVAÇÃO			ORIGEM DA INFORMAÇÃO
			Brasil	MG	IUCN	
Leptodactylus latrans	rã-manteiga		--	--	LC	CP
Leptodactylus mystaceus	rã		--	--	LC	IEF
Leptodactylus mystacinus	rã		--	--	LC	LIT, MUS, IEF
Leptodactylus troglodytes	rã	CAA	--	--	LC	MUS
Physalaemus cuvieri	rã-cachorro		--	--	LC	MUS, CP
Microhylidae						
Elachistocleis ovalis			--	--	--	LIT
Odontophrynidae						
Odontophrynus americanus	sapo-da-terra		--	--	LC	LIT
Phyllomedusidae						
Phyllomedusa burmeisteri	perereca-verde	ATL	--	--	LC	LIT, MUS, IEF, CP
Reptilia						
Testudines						
Chelidae						
Hydromedusa maximiliani	cágado	ATL	--	VU	VU	IEF, MUS, ENT
Phrynops geoffroanus	cágado		--	--	--	MUS, ENT
Crocodylia						
Alligatoridae						
Caiman latirostris	jacaré		--	--	LC	MUS, IEF, CP, ENT
Squamata						
Amphisbaenia						
Amphisbaenidae						

TÁXON	NOME VERNÁCULO	ENDEMISMO	STATUS DE CONSERVAÇÃO			ORIGEM DA INFORMAÇÃO
			Brasil	MG	IUCN	
Amphisbaena alba	cobra-cega		--	--	LC	MUS, IEF
Leposternon sp.	cobra-cega	?	--	--	--	MUS
Sauria						
Tropiduridae						
Tropidurus hispidus	calango		--	--	--	LIT, IEF, CP
Tropidurus montanus	calango	ESP	--	--	--	MUS
Tropidurus torquatus	calango		--	--	LC	MUS
Leiuperidae						
Enyalius cf. *catenatus*	camaleão	?	--	--	--	MUS
Enyalius pictus	camaleão	ATL	--	--	LC	IEF, CP
Polychrotidae						
Polychrus acutirostris	camaleão		--	--	--	MUS, IEF
Gekkonidae						
Hemidactylus mabouia	lagartixa-das-paredes		--	--	--	IEF, CP, MUS, LIT
Gymnophthalmidae						
Micrablepharus atticolus	lagarto-de-rabo-azul	CAA/CER	--	--	--	MUS
Anguidae						
Ophiodes sp.	cobra-de-vidro	?	--	--	--	IEF, MUS
Mabuyidae						
Copeoglossum nigropunctatum	lagartixa		--	--	--	MUS
Notomabuya frenata	lagartixa		--	--	--	MUS
Teiidae						

TÁXON	NOME VERNÁCULO	ENDEMISMO	STATUS DE CONSERVAÇÃO			ORIGEM DA INFORMAÇÃO
			Brasil	MG	IUCN	
Ameiva ameiva	calango-verde		--	--	--	MUS, IEF, CP
Ameivula ocellifera	calango		--	--	--	LIT
Tupinambis quadrilineatus	teiú	CER	--	--	--	IEF
Salvator merianae	teiú		--	--	LC	IEF, CP, ENT
Serpentes						
Boidae						
Boa constrictor	jiboia		--	--	--	MUS, LIT, IEF, ENT
Corallus hortulanus	suaçuboia		--	--	LC	MUS
Epicrates crassus	salamanta		--	--	--	MUS, LIT, IEF, ENT
Colubridae						
Chironius bicarinatus	cobra-cipó	ATL	--	--	--	LIT
Chironius exoletus	cobra-cipó		--	--	--	LIT, CP
Chironius flavolineatus	cobra-cipó	CER	--	--	--	LIT, MUS
Chironius quadricarinatus	cobra-cipó	CER	--	--	--	MUS
Chironius brazilii	cobra-cipó	CER	--	--	--	LIT, IEF
Oxybelis aeneus	cobra-cipó		--	--	--	MUS
Mastigodryas bifossatus	jararacuçu-do-brejo		--	--	--	MUS
Spilotes sulphureus	jararacuçu-do-brejo		--	--	--	IEF
Spilotes pullatus	caninana		--	--	--	IEF
Dipsadidae						
Apostolepis flavotorquata	coral-falsa	CER	--	--	--	MUS
Apostolepis assimilis	coral-falsa	CER	--	--	--	MUS

TÁXON	NOME VERNÁCULO	ENDEMISMO	STATUS DE CONSERVAÇÃO			ORIGEM DA INFORMAÇÃO
			Brasil	MG	IUCN	
Erythrolamprus poecilogyrus	cobra-de-capim		--	--	--	MUS
Erythrolamprus aesculapii	coral-falsa		--	--	--	MUS, IEF
Clelia plumbea	muçurana		--	--	--	MUS, IEF
Drymoluber brazili	cobra-cipó		--	--	--	MUS
Imantodes cenchoa	dormideira		--	--	--	MUS, IEF
Leptodeira annulata	dormideira		--	--	--	MUS, IEF
Oxyrhopus guibei	coral-falsa		--	--	LC	MUS, LIT, IEF
Oxyrhopus trigeminus	coral-falsa	CAA/CER	--	--	--	MUS, LIT, IEF
Philodryas nattereri	corredeira		--	--	--	MUS
Philodryas patagoniensis	corredeira		--	--	--	MUS
Philodryas olfersii	cobra verde		--	--	--	MUS, IEF
Pseudoboa nigra	cobra-preta		--	--	--	MUS, IEF
Sibynomorphus mikanii	dormideira		--	--	--	MUS
Taeniophallus occipitalis	cobra-do-mato	ATL	--	--	--	MUS
Taeniophallus affinis	cobra-do-mato	ATL	--	--	LC	MUS, IEF
Tropidodryas striaticeps	jararaca-falsa	ATL	--	--	--	MUS, IEF
Xenodon merremii	boipeva		--	--	--	MUS, IEF, ENT
Xenodon neuwiedii	jararaca-falsa	ATL	--	--	LC	IEF
Elapidae						
Micrurus brasiliensis	coral-verdadeira	CER	--	--	--	MUS
Micrurus frontalis	coral-verdadeira		--	--	--	MUS, IEF
Micrurus lemniscatus	coral-verdadeira		--	--	--	MUS

TÁXON	NOME VERNÁCULO	ENDEMISMO	STATUS DE CONSERVAÇÃO			ORIGEM DA INFORMAÇÃO
			Brasil	MG	IUCN	
Viperidae						
Bothrops jararaca	jararaca	ATL	--	--	--	IEF
Bothrops marmoratus	jararaca	CER	--	--	--	MUS
Bothrops moojeni	jararaca	CER	--	--	--	MUS
Bothrops neuwiedi	jararaca-pintada		--	--	--	MUS, IEF
Crotalus durissus	cascavel		--	--	LC	MUS, IEF, ENT

Legenda: Status de Conservação: VU: Vulnerável; EP: Em Perigo; CR: Criticamente em Perigo; DD: Deficiente em Dados; NT: Próxima de Ameaça; LC: Com Menor Preocupação; Origem da Informação: LIT: Literatura; CP: Registro em Campo; MUS: Registro Museológico; ENT: Registro por Entrevista; IEF: Banco de dados fotográficos e/ou espécimes coletados disponíveis na sede do IEF na EE de Acauã.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

ANEXO 2.07 - LISTA DE ESPÉCIES DA CLASSE AVES CATALOGADAS A PARTIR DE DADOS SECUNDÁRIOS NO ENTORNO E INTERIOR DA EE DE ACAUÃ

Anexo 3.07 - Lista de Espécies da Classe Aves Catalogadas a Partir de Dados Secundários no Entorno e Interior da EE de Acauã (EEA) e Entorno (ENT). Taxonomia: Conforme Piacentini et al. (2015)

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Rheiformes					
Rheidae					
Rhea americana	ema	IUCN (NT)		x	1
Tinamiformes					
Tinamidae					
Crypturellus noctivagus zabele	zabelê	BR (VU), IUCN (NT) Caa	x	x	2;3;4;5
Crypturellus obsoletus	inambuguaçu			x	4
Crypturellus parvirostris	inambu-chororó		x	x	2;3;4;5
Crypturellus tataupa	inambu-chintã		x	x	3;4
Nothura boraquira	codorna-do-nordeste			x	4
Nothura maculosa	codorna-amarela			x	4
Rhynchotus rufescens	perdiz		x	x	3;4
Galliformes					
Cracidae					
Ortalis guttata	aracuã-pintado		x	x	3
Penelope superciliaris	jacupemba		x	x	2;3;4;5
Odontophoridae					
Odontophorus capueira	uru	MG (EN) Matl	x	x	2;3;4

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Podicipediformes					
Podicipedidae					
Tachybaptus dominicus	mergulhão-pequeno		x	x	2;4;6
Accipitriformes					
Accipitridae					
Accipiter bicolor	gavião-bombachinha-grande		x	x	4;5
Buteo brachyurus	gavião-de-cauda-curta			x	4;5
Buteo nitidus	gavião-pedrês		x		3
Elanus leucurus	gavião-peneira		x	x	2;4
Geranoaetus albicaudatus	gavião-de-rabo-branco		x	x	2;4
Geranospiza caerulescens	gavião-pernilongo			x	4
Ictinia plumbea	sovi		x	x	4
Leptodon cayanensis	gavião-gato		x	x	4;5
Parabuteo unicinctus	gavião-asa-de-telha		x	x	4
Rupornis magnirostris	gavião-carijó		x	x	3;4;5
Urubitinga urubitinga	gavião-preto			x	4;5
Cathartiformes					
Cathartidae					
Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha		x	x	2;3;4;5;6
Cathartes burrovianus	urubu-de-cabeça-amarela		x	x	3;4;5;6
Coragyps atratus	urubu		x	x	3;4;5
Sarcoramphus papa	urubu-rei		x	x	3;4

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Pelecaniformes					
Ardeidae					
Butorides striata	socozinho		x	x	2;4
Egretta thula	garça-branca-pequena		x	x	3
Gruiformes					
Rallidae					
Aramides cajaneus	saracura-três-potes		x	x	3;4
Gallinula galeata	galinha-d'água		x	x	4
Pardirallus nigricans	saracura-sanã		x	x	3;4
Charadriiformes					
Charadriidae					
Vanellus chilensis	quero-quero		x	x	3;4
Jacanidae					
Jacana jacana	jaçanã		x	x	4
Columbiformes					
Columbidae					
Claravis pretiosa	pararu-azul		x	x	3;4
Columbina picui	rolinha-picuí		x	x	3;4;6
Columbina squammata	fogo-apagou		x	x	3;4;6
Columbina talpacoti	rolinha		x	x	2;3;4;5
Geotrygon montana	pariri		x	x	4;5
Leptotila rufaxilla	juriti-de-testa-branca		x	x	3;4;5;6

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Leptotila verreauxi	juriti-pupu		x	x	2;3;4;5;6
Patagioenas cayennensis	pomba-galega		x	x	3;4;5
Patagioenas picazuro	asa-branca		x	x	3;4;5
Patagioenas plumbea	pomba-amargosa		x	x	2;3;4;5;6
Zenaida auriculata	avoante		x	x	4;5
Cuculiformes					
Cuculidae					
Coccyzus euleri	papa-lagarta-de-euler		x	x	3
Crotophaga ani	anu-preto		x	x	2;3;4
Guira guira	anu-branco		x	x	3;4
Piaya cayana	alma-de-gato		x	x	2;3;4;5
Tapera naevia	saci		x	x	2;3
Strigiformes					
Strigidae					
Asio clamator	coruja-orelhuda			x	4
Athene cunicularia	coruja-buraqueira		x	x	4
Bubo virginianus	jacurutu		x	x	3
Glaucidium brasilianum	caburé		x	x	3;4
Megascops atricapilla	corujinha-sapo	Matl	x	x	3;4
Megascops choliba	corujinha-do-mato		x	x	2;3;4;5
Strix virgata	coruja-do-mato		x	x	4

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Tytonidae					
Tyto furcata	suindara		x	x	3;4;5
Nyctibiiformes					
Nyctibiidae					
Nyctibius griseus	urutau		x	x	3;4
Caprimulgiformes					
Caprimulgidae					
Antrostomus rufus	joão-corta-pau		x	x	2;4
Hydropsalis maculicaudus	bacurau-de-rabo-maculado			x	4
Hydropsalis parvula	bacurau-chintã			x	6
Hydropsalis torquata	bacurau-tesoura			x	4;5
Lurocalis semitorquatus	tuju		x	x	3;4
Nannochordeiles pusillus	bacurauzinho			x	4
Nyctidromus albicollis	bacurau		x	x	2;3;4;5
Nyctiphrynus ocellatus	bacurau-ocelado		x	x	3;4
Apodiformes					
Apodidae					
Chaetura meridionalis	andorinhão-do-temporal		x	x	2;4
Streptoprocne zonaris	taperuçu-de-coleira-branca		x	x	2;4;5
Trochilidae					
Amazilia fimbriata	beija-flor-de-garganta-verde		x	x	2;3;4;5;6
Amazilia versicolor	beija-flor-de-banda-branca		x	x	3;4;6

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Anthracothorax nigricollis	beija-flor-de-veste-preta		x	x	2;4;6
Aphantochroa cirrochloris	beija-flor-cinza	Matl		x	4
Augastes scutatus	beija-flor-de-gravata-verde	IUCN (NT) Cr	(vazio)	x	3
Calliphlox amethystina	estrelinha-ametista			x	4;5;6
Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho		x	x	2;3;4;5;6
Chrysolampis mosquitus	beija-flor-vermelho			x	4;6
Colibri serrirostris	beija-flor-de-orelha-violeta		x	x	2;3;4;5;6
Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura		x	x	2;3;4;5
Florisuga fusca	beija-flor-preto	Matl	x	x	2;4
Heliactin bilophus	chifre-de-ouro			x	4
Lophornis magnificus	topetinho-vermelho		x	x	3;4
Phaethornis pretrei	rabo-branco-acanelado		x	x	2;3;4;5
Phaethornis ruber	rabo-branco-rubro		x	x	3;4;5
Thalurania furcata	beija-flor-tesoura-verde		x	x	2;4;5
Trogoniformes					
Trogonidae					
Trogon surrucura	surucuá-variado	Matl	x	x	2;3;4;6
Coraciiformes					
Alcedinidae					
Chloroceryle americana	martim-pescador-pequeno			x	4;6

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Galbuliformes					
Bucconidae					
Nonnula rubecula	macuru		x	x	3;4
Nystalus chacuru	joão-bobo		x	x	4;5
Nystalus maculatus	rapazinho-dos-velhos		x	x	4
Galbulidae					
Galbula ruficauda	ariramba		x	x	3;4;5;6
Piciformes					
Picidae					
Campephilus melanoleucos	pica-pau-de-topete-vermelho		x	x	3
Campephilus robustus	pica-pau-rei	Matl	x	x	2;4
Celeus flavescens	pica-pau-de-cabeça-amarela		x	x	4
Colaptes campestris	pica-pau-do-campo			x	3;4
Dryocopus lineatus	pica-pau-de-banda-branca		x	x	2;3;4;5
Piculus chrysochloros	pica-pau-dourado-escuro		x	x	2;4
Picumnus albosquamatus	picapauzinho-escamoso		x	x	3;4
Picumnus cirratus	picapauzinho-barrado		x	x	4;5
Veniliornis mixtus	pica-pau-chorão			x	4
Veniliornis passerinus	pica-pau-pequeno		x	x	3;4;5;6
Ramphastidae					
Ramphastos toco	tucanuçu		x	x	2;3;4;5
Selenidera maculirostris	araçari-poca	Matl	x	x	3;4

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Cariamiformes					
Cariamidae					
Cariama cristata	seriema		x	x	3;4;5
Falconiformes					
Falconidae					
Caracara plancus	carcará		x	x	2;3;4;5;6
Falco femoralis	falcão-de-coleira		x	x	3;4
Falco sparverius	quiriquiri		x	x	3;4
Herpetotheres cachinnans	acauã		x	x	2;3;4
Micrastur gilvicollis	falcão-mateiro		x	x	4
Micrastur ruficollis	falcão-caburé		x	x	3;4
Micrastur semitorquatus	falcão-relógio		x	x	4;6
Milvago chimachima	carrapateiro		x	x	2;3;4;5;6
Psittaciformes					
Psittacidae					
Alipiopsitta xanthops	papagaio-galego	IUCN (NT) Ce		x	4
Amazona aestiva	papagaio		x	x	4;5
Ara ararauna	arara-canindé	MG(VU)		x	1
Brotogeris chiriri	periquito-de-encontro-amarelo		x	x	3;4;6
Eupsittula aurea	periquito-rei		x	x	2;3;4;5;6
Eupsittula cactorum	periquito-da-caatinga		x	x	3;4;5
Forpus xanthopterygius	tuim		x	x	2;3;4;6

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Pionus maximiliani	maitaca		x	x	3;4
Psittacara leucophthalmus	periquitão		x	x	2;3;4;5
Pyrrhura frontalis	tiriba	Matl	x	x	3;4
Passeriformes					
Cardinalidae					
Cyanoloxia brissonii	azulão		x	x	2;4;6
Piranga flava	sanhaço-de-fogo		x	x	2;3;4;5;6
Conopophagidae					
Conopophaga lineata	chupa-dente	Matl	x	x	2;3;4;5
Corvidae					
Cyanocorax cristatellus	gralha-do-campo	Ce	x	x	2;3;4;5
Cyanocorax cyanopogon	gralha-cancã		x		2
Cotingidae					
Procnias nudicollis	araponga	MG(EN), IUCN (VU) Matl	x	x	1;7
Pyroderus scutatus	pavó	Matl	x	x	3;4
Dendrocolaptidae					
Campylorhamphus falcularius	arapaçu-de-bico-torto	Matl		x	4
Dendrocincla turdina	arapaçu-liso	Matl	x	x	3;4
Dendrocolaptes platyrostris	arapaçu-grande		x	x	3;4
Lepidocolaptes angustirostris	arapaçu-de-cerrado			x	3;4;5
Lepidocolaptes squamatus	arapaçu-escamoso	Matl	x	x	2;3;4;5
Sittasomus griseicapillus	arapaçu-verde		x	x	2;3;4;5;6

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Xiphocolaptes albicollis	arapaçu-de-garganta-branca		x	x	3;4
Xiphorhynchus fuscus	arapaçu-rajado	Matl	x	x	3;4;5
Formicariidae					
Formicarius colma	galinha-do-mato	MG (VU)	x	x	3;4
Fringillidae					
Euphonia chlorotica	fim-fim		x	x	2;3;4;5;6
Euphonia cyanocephala	gaturamo-rei		x	x	4
Furnariidae					
Automolus leucophthalmus	barranqueiro-de-olho-branco	Matl	x	x	2;3;4
Clibanornis rectirostris	cisqueiro-do-rio	Ce		x	3;4
Furnarius figulus	casaca-de-couro-da-lama		x	x	4
Furnarius leucopus	casaca-de-couro-amarelo			x	3;4
Furnarius rufus	joão-de-barro		x	x	2;3;4;5;6
Lochmias nematura	joão-porca		x	x	2;3
Phacellodomus rufifrons	joão-de-pau		x	x	2;3;4;5
Philydor rufum	limpa-folha-de-testa-baia		x	x	3
Synallaxis albescens	uí-pi		x	x	3;4
Synallaxis frontalis	petrim		x	x	2;3;4;5
Synallaxis ruficapilla	pichororé	Matl	x	x	2;3;4
Synallaxis scutata	estrelinha-preta		x	x	2;3;4
Synallaxis spixi	joão-teneném		x	x	2;3;4;5
Syndactyla dimidiata	limpa-folha-do-brejo	MG (EN) Ce		x	4;5

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Grallariidae					
Hylopezus ochroleucus	pompeu	IUCN (NT) Caa	x	x	3;4
Hirundinidae					
Progne chalybea	andorinha-grande		x	x	3;4
Progne tapera	andorinha-do-campo		x	x	3;4;5;6
Pygochelidon cyanoleuca	andorinha-pequena-de-casa		x	x	3;4;5
Stelgidopteryx ruficollis	andorinha-serradora		x	x	3;4;5
Tachycineta albiventer	andorinha-do-rio			x	4;6
Icteridae					
Cacicus haemorrhous	guaxe		x	x	3;4
Chrysomus ruficapillus	garibaldi			x	4
Gnorimopsar chopi	pássaro-preto		x	x	2;3;4
Icterus jamacaii	corrupião		x	x	3;4
Molothrus bonariensis	chupim		x	x	3;4
Melanopareiidae					
Melanopareia torquata	tapaculo-de-colarinho	Ce		x	4;5
Mimidae					
Mimus saturninus	sabiá-do-campo		x	x	3;4;5;6
Onychorhynchidae					
Myiobius atricaudus	assanhadinho-de-cauda-preta			x	4
Myiobius barbatus	assanhadinho		x	x	2;3;4;5

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Parulidae					
Basileuterus culicivorus	pula-pula		x	x	2;3;4;5
Geothlypis aequinoctialis	pia-cobra		x	x	2;3;4;6
Myiothlypis flaveola	canário-do-mato		x	x	2;3;4;5;6
Setophaga pitiayumi	mariquita		x	x	3;4;5
Passerellidae					
Ammodramus humeralis	tico-tico-do-campo			x	3;4;6
Arremon flavirostris	tico-tico-de-bico-amarelo			x	4;6
Zonotrichia capensis	tico-tico		x	x	2;3;4;5;6
Passeridae					
Passer domesticus	pardal		x	x	3;4
Pipridae					
Antilophia galeata	soldadinho	Ce	x	x	2;3;4;5;6
Chiroxiphia caudata	tangará	Matl	x	x	2;3;4
Ilicura militaris	tangarazinho	Matl	x	x	2;3;4;5
Manacus manacus	rendeira		x	x	2;3;4
Neopelma aurifrons	fruxu-baiano	BR (EN), IUCN (VU) Matl	x	x	3;4
Neopelma pallescens	fruxu-do-cerradão		x	x	3;4;5
Platyrinchidae					
Platyrinchus mystaceus	patinho		x	x	2;3;4;5
Polioptilidae					
Polioptila dumicola	balança-rabo-de-máscara		x		2

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Polioptila plumbea	balança-rabo-de-chapéu-preto		x	x	2;3;4;5;6
Rhynchocyclidae					
Hemitriccus diops	olho-falso	Matl	x	x	4
Hemitriccus margaritaceiventer	sebinho-de-olho-de-ouro		x	x	3;4;5
Hemitriccus nidipendulus	tachuri-campainha	Matl	x	x	3;4;5
Leptopogon amaurocephalus	cabeçudo		x	x	3;4;5
Mionectes rufiventris	abre-asa-de-cabeça-cinza	Matl	x	x	2;3;4;5
Myiornis auricularis	miudinho	Matl	x	x	3;4;5
Poecilotriccus plumbeiceps	tororó		x	x	2;3;4;5
Todirostrum cinereum	ferreirinho-relógio		x	x	3;4
Todirostrum poliocephalum	teque-teque	Matl	x	x	2;4;5
Tolmomyias flaviventris	bico-chato-amarelo		x	x	2;3;4;5
Tolmomyias sulphurescens	bico-chato-de-orelha-preta		x	x	2;3;4
Scleruridae					
Sclerurus scansor	vira-folha	Matl	x	x	4;5
Thamnophilidae					
Drymophila ferruginea	trovoada	Matl	x	x	2;3;4
Dysithamnus mentalis	choquinha-lisa		x	x	2;3;4;5
Formicivora iheringi	formigueiro-do-nordeste	IUCN (NT) Caa	x	x	3;4;5;6
Formicivora melanogaster	formigueiro-de-barriga-preta		x	x	3;4;5
Formicivora rufa	papa-formiga-vermelho		x	x	2;4;5
Herpsilochmus atricapillus	chorozinho-de-chapéu-preto		x	x	3;4;5;6

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Herpsilochmus rufimarginatus	chorozinho-de-asa-vermelha		x	x	3;4
Herpsilochmus sellowi	chorozinho-da-caatinga	Caa	x	x	2;3;4;5
Mackenziaena severa	borralhara	Matl		x	3;4
Myrmoderus loricatus	formigueiro-assobiador	Matl	x	x	2;3;4
Myrmorchilus strigilatus	tem-farinha-aí		x	x	2;3;4;5;6
Pyriglena leucoptera	papa-taoca-do-sul	Matl	x	x	2;3;4
Sakesphorus cristatus	choca-do-nordeste	Caa	x	x	2;3;4;5;6
Taraba major	choró-boi		x	x	3;4
Thamnophilus caerulescens	choca-da-mata		x	x	2;3;4;5;6
Thamnophilus capistratus	choca-barrada			x	3;4;5
Thamnophilus pelzelni	choca-bate-cabo		x	x	2;3;4;5
Thamnophilus torquatus	choca-de-asa-vermelha			x	3;4;5
Thraupidae					
Charitospiza eucosma	mineirinho	IUCN (NT) Ce		x	4
Coereba flaveola	cambacica		x	x	2;3;4;5;6
Compsothraupis loricata	tiê-caburé		x	x	3;4;6
Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho		x	x	3
Coryphospingus pileatus	tico-tico-rei-cinza		x	x	3;4;5;6
Dacnis cayana	saí-azul		x	x	2;3;4;5;6
Emberizoides herbicola	canário-do-campo		x		2
Embernagra longicauda	rabo-mole-da-serra			x	3;4
Haplospiza unicolor	cigarra-bambu	Matl		x	4

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Hemithraupis ruficapilla	saíra-ferrugem	Matl	x	x	2;3;4;5
Nemosia pileata	saíra-de-chapéu-preto		x	x	3;4
Neothraupis fasciata	cigarra-do-campo	IUCN (NT) Ce		x	4;5
Paroaria dominicana	cardeal-do-nordeste	Caa		x	6
Pipraeidea melanonota	saíra-viúva		x	x	2;4
Ramphocelus carbo	pipira-vermelha			x	5
Saltator similis	trinca-ferro		x	x	2;3;4;5;6
Saltatricula atricollis	batuqueiro	Ce	x	x	3;4
Schistochlamys ruficapillus	bico-de-veludo		x	x	2;3;4;5
Sicalis citrina	canário-rasteiro		x	x	3;4
Sicalis flaveola	canário-da-terra			x	6
Sicalis luteola	tipio		x	x	3
Sporophila caerulescens	coleirinho			x	5;6
Sporophila leucoptera	chorão			x	4;6
Sporophila lineola	bigodinho		x	x	3
Sporophila nigricollis	baiano		x	x	3;4;5;6
Tachyphonus rufus	pipira-preta		x	x	2;3;6
Tachyphonus rufus x *T. coronatus*	pipiras-pretas		x	x	4
Tangara cayana	saíra-amarela		x	x	2;3;4;5;6
Tangara cyanoventris	saíra-douradinha	Matl	x	x	2;3;4;6
Tangara palmarum	sanhaço-do-coqueiro		x	x	3;4;6
Tangara sayaca	sanhaço-cinzento		x	x	2;3;4;5;6

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Tersina viridis	saí-andorinha		x	x	2;3;4;6
Tiaris fuliginosus	cigarra-preta		x	x	3
Trichothraupis melanops	tiê-de-topete		x	x	2;3;4
Volatinia jacarina	tiziu		x	x	3;4;5
Tityridae					
Pachyramphus polychopterus	caneleiro-preto		x	x	2;3;4;5
Schiffornis virescens	flautim	Matl	x	x	2;3;4;5
Tityra cayana	anambé-branco-de-rabo-preto		x	x	3;4
Tityra inquisitor	anambé-branco-de-bochecha-parda		x	x	4
Troglodytidae					
Cantorchilus longirostris	garrinchão-de-bico-grande			x	4
Donacobius atricapilla	japacanim		x		2
Pheugopedius genibarbis	garrinchão-pai-avô		x	x	3;4
Troglodytes musculus	corruíra		x	x	2;3;4;5;6
Turdidae					
Turdus albicollis	sabiá-coleira		x	x	2;3;4;5
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca		x	x	2;3;4
Turdus leucomelas	sabiá-branco		x	x	2;3;4;5;6
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira		x	x	2;3;4;6
Tyrannidae					
Camptostoma obsoletum	risadinha		x	x	2;3;4;5;6
Capsiempis flaveola	marianinha-amarela		x	x	4

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Casiornis fuscus	caneleiro-enxofre			x	4
Cnemotriccus fuscatus	guaracavuçu			x	3;4
Colonia colonus	viuvinha		x	x	2;3;4;5
Contopus cinereus	papa-moscas-cinzento		x	x	3;4
Elaenia chilensis	guaracava-de-crista-branca			x	4
Elaenia chiriquensis	chibum		x	x	4;5
Elaenia cristata	guaracava-de-topete-uniforme		x	x	3;4;5;6
Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela		x	x	3;4;5;6
Elaenia mesoleuca	tuque		x	x	4
Elaenia obscura	tucão		x	x	3;4;5;6
Elaenia parvirostris	tuque-pium		x		2
Empidonomus varius	peitica			x	4;5
Euscarthmus meloryphus	barulhento			x	3;4;5
Fluvicola nengeta	lavadeira-mascarada		x	x	3;4;6
Hirundinea ferruginea	gibão-de-couro		x	x	3;4;5
Knipolegus lophotes	maria-preta-de-penacho		x	x	4
Knipolegus nigerrimus	maria-preta-de-garganta-vermelha	Matl		x	6
Lathrotriccus euleri	enferrujado		x	x	3;4;5;6
Legatus leucophaius	bem-te-vi-pirata		x	x	2;3;4
Machetornis rixosa	suiriri-cavaleiro		x		2
Megarynchus pitangua	neinei		x	x	2;3;4;5
Myiarchus ferox	maria-cavaleira		x	x	2;3;4;5

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Myiarchus swainsoni	irré		x	x	3;4;5
Myiarchus tyrannulus	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado		x	x	3;4;5
Myiodynastes maculatus	bem-te-vi-rajado		x	x	2;3;4
Myiopagis caniceps	guaracava-cinzenta		x	x	3;4
Myiopagis viridicata	guaracava-de-crista-alaranjada		x	x	3;4
Myiophobus fasciatus	filipe		x	x	3;4;5
Myiozetetes cayanensis	bentevizinho-de-asa-ferrugínea		x	x	2;3;4
Myiozetetes similis	bentevizinho-de-penacho-vermelho		x	x	2;3;4;6
Phaeomyias murina	bagageiro		x	x	3;4;5;6
Phyllomyias fasciatus	piolhinho		x	x	3;4;5
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi		x	x	2;3;4;5
Pyrocephalus rubinus	príncipe		x		2;3
Satrapa icterophrys	suiriri-pequeno		x		2
Sirystes sibilator	gritador		x	x	3;4
Sublegatus modestus	guaracava-modesta			x	4
Suiriri affinis	suiriri-da-chapada	MG (VU), IUCN (NT) Ce		x	4
Tyrannus albogularis	suiriri-de-garganta-branca			x	6
Tyrannus melancholicus	suiriri		x	x	2;3;4;5;6
Tyrannus savana	tesourinha		x	x	2;3;4;6
Xolmis cinereus	primavera			x	4
Vireonidae					
Cyclarhis gujanensis	pitiguari		x	x	2;3;4;5

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	EEA	ENT	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Hylophilus amaurocephalus	vite-vite-de-olho-cinza		x	x	2;3;4;5
Vireo chivi	juruviara		x	x	3;4;5
Xenopidae					
Xenops minutus	bico-virado-miúdo		x	x	3;4
Xenops rutilans	bico-virado-carijó		x	x	3;4;5

Legenda: Espécies ameaçadas no nível estadual (MG), nacional (BR) e mundial (IUCN): CR (criticamente ameaçado), EN (em perigo), VU (vulnerável), NT (quase ameaçado). Espécies endêmicas da Mata Atlântica (Matl), Cerrado (Ce), Campos Rupestres (Cr) e Caatinga (Caa) (Bencke et al. 2006, Vasconcelos 2008, De Lucca et al. 2009). Referência bibliográfica (fonte do registro): Spix & Martius 1981 (1), Engevix Engenharia 1994 (2), Vasconcelos & D'Angelo Neto 2007 (3), Carrara et al. 2013 (4), Antas et al. 2014 (5), Wikiaves 2008 (6) e entrevista com Valdiney Pereira dos Santos (7).

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

ANEXO 2.08 - LISTA DE ESPÉCIES DA CLASSE AVES CATALOGADAS A PARTIR DE DADOS PRIMÁRIOS DURANTE A AVALIAÇÃO ECOLÓGICA RÁPIDA NA EE DE ACAUÃ

Anexo 3.08 - Lista de Espécies da Classe Aves Catalogadas a Partir de Dados Primários Durante a AER na EE de Acauã. Taxonomia: Conforme Piacentini et al. (2015)

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	BIO	GUILDA TRÓFICA	AMB	SÍTIO DE AMOSTRAGEM	ABR (%)	IAB
Tinamiformes								
Tinamidae								
Crypturellus noctivagus zabele	zabelê	BR (VU), IUCN (NT) Caa	Cg D	O	F Q	A1 B1 C1 C2 C3 D1 D2 E1 E2 E3	4,31	0,86
Crypturellus parvirostris	inambu-chororó		Cg I	O	F Q	A2 B1 C3 E3	1,39	0,28
Crypturellus tataupa	inambu-chintã		Cg S	O	F	E3	0,14	0,03
Rhynchotus rufescens	perdiz		Cg I	O	-	-	-	-
Galliformes								
Cracidae								
Penelope superciliaris	jacupemba		Cg D	F	F	-	-	-
Pelecaniformes								
Ardeidae								
*Syrigma sibilatrix***	maria-faceira		I	I	A	-	-	-
Cathartiformes								
Cathartidae								
Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha		I	NE	S	A2 E3	0,42	0,08
Coragyps atratus	urubu		I	NE	H	-	-	-
Accipitriformes								
Accipitridae								
Accipiter bicolor	gavião-bombachinha-grande		D	C	F Q	C2 D1	0,28	0,06

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	BIO	GUILDA TRÓFICA	AMB	SÍTIO DE AMOSTRAGEM	ABR (%)	IAB
*Geranospiza caerulescens**	gavião-pernilongo		S	C	F Q	-	-	-
Rupornis magnirostris	gavião-carijó		S	C	F	E3	0,14	0,03
*Urubitinga urubitinga**	gavião-preto		S	C	S	E3	0,14	0,03
Gruiformes								
Rallidae								
Aramides cajaneus	saracura-três-potes		S	O	F Q	C3 E2	0,56	0,11
Columbiformes								
Columbidae								
Claravis pretiosa	pararu-azul		Mt D	G	F Q	A1 A2 C1 C2 D1 D2 D3 E2 E3	5,56	1,08
Columbina picui	rolinha-picuí		Cg I	G	H	-	-	-
Columbina squammata	fogo-apagou		Cg S	G	H	-	-	-
Columbina talpacoti	rolinha		Cg I	G	F Q	C3 D3	0,42	0,08
Leptotila rufaxilla	juriti-de-testa-branca		S	G	F	-	-	-
Leptotila verreauxi	juriti-pupu		Cg S	G	F Q	C3	0,28	0,06
Patagioenas cayennensis	pomba-galega		Cg S	G	F Q	A2 C3	4,87	0,97
Patagioenas picazuro	asa-branca		Cg I	G	F Q	A1 C3 D3	1,39	0,28
Patagioenas plumbea	pomba-amargosa		D	G	F	A1 B1 C2 E2 E3	1,53	0,31
*Patagioenas speciosa***	pomba-trocal		D	G	F	E1	0,28	0,06
Strigiformes								
Strigidae								
Athene cunicularia	coruja-buraqueira		I	I	H	-	-	-
Megascops choliba	corujinha-do-mato		S	C	F H	-	-	-

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	BIO	GUILDA TRÓFICA	AMB	SÍTIO DE AMOSTRAGEM	ABR (%)	IAB
Strix virgata	coruja-do-mato		D	C	F	-	-	-
Caprimulgiformes								
Caprimulgidae								
*Hydropsalis torquata**	bacurau-tesoura		S	I	F	-	-	-
Nyctidromus albicollis	bacurau		S	I	F	-	-	-
Nyctiphrynus ocellatus	bacurau-ocelado		D	I	F	-	-	-
Apodiformes								
Apodidae								
Chaetura meridionalis	andorinhão-do-temporal		Mt I	I	S	-	-	-
Streptoprocne zonaris	taperuçu-de-coleira-branca		I	I	F Q	C3	0,14	0,03
Trochilidae								
Amazilia fimbriata	beija-flor-de-garganta-verde		S	N	F Q	D1 D3 E1	0,42	0,08
Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho		S	N	F Q	A1 C3 D3	0,42	0,08
Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura		I	N	F Q	C3	0,14	0,03
Phaethornis pretrei	rabo-branco-acanelado		S	N	F Q	C3	0,14	0,03
Phaethornis ruber	rabo-branco-rubro		D	N	F	C2	0,14	0,03
Thalurania furcata	beija-flor-tesoura-verde		S	N	F	D3	0,14	0,03
Trogoniformes								
Trogonidae								
Trogon surrucura	surucuá-variado	Matl	D	O	F Q	B1 C2 D1 D2 E1 E2 E3	1,81	0,36

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	BIO	GUILDA TRÓFICA	AMB	SÍTIO DE AMOSTRAGEM	ABR (%)	IAB
Coraciiformes								
Alcedinidae								
*Megaceryle torquata***	martim-pescador-grande		I	C	F A	-	-	-
Galbuliformes								
Galbulidae								
Galbula ruficauda	ariramba		S	I	F	D3	0,14	0,03
Piciformes								
Picidae								
Campephilus robustus	pica-pau-rei	Matl	D	I	F	D1 D2 E1	0,42	0,08
Celeus flavescens	pica-pau-de-cabeça-amarela		D	I	F	B1 D2	0,42	0,08
Dryocopus lineatus	pica-pau-de-banda-branca		D	I	F	E3	0,14	0,03
Piculus chrysochloros	pica-pau-dourado-escuro		D	I	F	B1	0,14	0,03
Picumnus albosquamatus	picapauzinho-escamoso		S	I	F	E3	0,14	0,03
Picumnus cirratus	picapauzinho-barrado		S	I	F	-	-	-
Veniliornis passerinus	pica-pau-pequeno		S	I	F Q	A2 C3 D2 E2 E3	0,83	0,17
Ramphastidae								
Ramphastos toco	tucanuçu		S	F	F Q	-	-	-
Falconiformes								
Falconidae								
Caracara plancus	carcará		I	O	H	-	-	-

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	BIO	GUILDA TRÓFICA	AMB	SÍTIO DE AMOSTRAGEM	ABR (%)	IAB
Falco femoralis	falcão-de-coleira		I	C	F Q	C3	0,28	0,06
Micrastur semitorquatus	falcão-relógio		D	C	F	-	-	-
Milvago chimachima	carrapateiro		I	O	F	D3	0,14	0,03
Psittaciformes								
Psittacidae								
Eupsittula aurea	periquito-rei		Cg S	F	S	A2	0,28	0,06
Eupsittula cactorum	periquito-da-caatinga		S	F	F Q	A1 E2	0,7	0,14
Pionus maximiliani	maitaca		Cg S	F	F Q	B1 C2 D1 D2 D3 E2	2,78	0,56
Psittacara leucophthalmus	periquitão		Cg S	F	F Q	C3	2,5	0,5
Pyrrhura frontalis	tiriba	Matl	D	F	F Q	D1 D2 E3	1,95	0,39
Passeriformes								
Conopophagidae								
Conopophaga lineata	chupa-dente	Matl	D	I	F	E3	0,14	0,03
Cotingidae								
Pyroderus scutatus	pavó	Matl	D	F	F	B1	0,14	0,03
Dendrocolaptidae								
*Campylorhamphus falcularius**	arapaçu-de-bico-torto	Matl	D	I	F	B1	0,14	0,03
Dendrocincla turdina	arapaçu-liso	Matl	D	I	F	E1	0,28	0,06
Lepidocolaptes squamatus	arapaçu-escamoso	Matl	D	I	F Q	A2	0,14	0,03
Sittasomus griseicapillus	arapaçu-verde		D	I	F Q	A2 C2 D2 E1	0,7	0,14
Xiphocolaptes albicollis	arapaçu-de-garganta-branca		D	I	F	B1 E2	0,56	0,11
Xiphorhynchus fuscus	arapaçu-rajado	Matl	D	I	F	B1 C2 D2 E1	1,25	0,25

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	BIO	GUILDA TRÓFICA	AMB	SÍTIO DE AMOSTRAGEM	ABR (%)	IAB
						E2 E3		
Formicariidae								
Formicarius colma	galinha-do-mato	MG (VU)	D	I	F	E3	-	-
Fringillidae								
Euphonia chlorotica	fim-fim		S	F/I	F Q	A2 C2 C3 D3	1,11	0,22
Furnariidae								
Automolus leucophthalmus	barranqueiro-de-olho-branco	Matl	D	I	F	B1 D3 E1	0,83	0,17
Furnarius rufus	joão-de-barro		I	I	H	-	-	-
Phacellodomus rufifrons	joão-de-pau		I	I	H	-	-	-
Synallaxis frontalis	petrim		S	I	F Q	C3 D1	0,28	0,06
Grallariidae								
Hylopezus ochroleucus	pompeu	IUCN (NT) Caa	D	I	F	E2	0,7	0,14
Hirundinidae								
Progne tapera	andorinha-do-campo		Mp I	I	F H	-	-	-
Icteridae								
*Chrysomus ruficapillus**	garibaldi		I	I	A	D3	0,56	0,11
Onychorhynchidae								
Myiobius barbatus	assanhadinho		D	F/I	F	C2	0,56	0,11
Parulidae								
Basileuterus culicivorus	pula-pula		D	I	F	A1 B1 D2 D3 E3	0,97	0,19
Myiothlypis flaveola	canário-do-mato		D	I	F	B1 C1 E1 E2	0,7	0,14
Setophaga pitiayumi	mariquita		D	I	F	C2 D2	0,28	0,06

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	BIO	GUILDA TRÓFICA	AMB	SÍTIO DE AMOSTRAGEM	ABR (%)	IAB
Passerellidae								
Zonotrichia capensis	tico-tico		I	O	F Q	A2 C3 D1	1,81	0,36
Passeridae								
Passer domesticus	pardal		I Ex	O	H	-	-	-
Pipridae								
Antilophia galeata	soldadinho	Ce	D	F	F	C2 D3 E2	0,97	0,19
Chiroxiphia caudata	tangará	Matl	D	F	F	C2	0,14	0,03
Ilicura militaris	tangarazinho	Matl	D	F	F	-	-	-
Neopelma aurifrons	fruxu-baiano	BR (EN), IUCN (VU) Matl	D	F/I	F	D2 E1	0,56	0,11
Neopelma pallescens	fruxu-do-cerradão		D	F/I	F Q	D1 D2	0,42	0,08
Platyrinchidae								
Platyrinchus mystaceus	patinho		D	I	F	C2	0,56	0,11
Polioptilidae								
Polioptila plumbea	balança-rabo-de-chapéu-preto		I	I	F Q	A1 E3	0,56	0,11
Rhynchocyclidae								
Leptopogon amaurocephalus	cabeçudo		D	I	F	C2	0,14	0,03
Mionectes rufiventris	abre-asa-de-cabeça-cinza	Matl	D	I	F	-	-	-
Myiornis auricularis	miudinho	Matl	D	I	F Q	D1 D2 D3 E1 E3	0,83	0,17
Poecilotriccus plumbeiceps	tororó		S	I	F	E3	0,14	0,03
Todirostrum cinereum	ferreirinho-relógio		S	I	F	-	-	-
Tolmomyias flaviventris	bico-chato-amarelo		D	I	F Q	A2 E2	0,56	0,11

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	BIO	GUILDA TRÓFICA	AMB	SÍTIO DE AMOSTRAGEM	ABR (%)	IAB
Tolmomyias sulphurescens	bico-chato-de-orelha-preta		D	I	F Q	A1 B1	0,28	0,06
Thamnophilidae								
Drymophila ferruginea	trovoada	Matl	D	I	F	C2 E1 E3	0,83	0,17
Dysithamnus mentalis	choquinha-lisa		D	I	F	C2 D2 E1 E3	1,39	0,28
Formicivora iheringi	formigueiro-do-nordeste	IUCN (NT) Caa	D	I	F Q	A1 D2 D3 E2 E3	2,36	0,47
Herpsilochmus atricapillus	chorozinho-de-chapéu-preto		D	I	F Q	B1 C1 D1 D2 E1 E2 E3	2,92	0,58
Herpsilochmus rufimarginatus	chorozinho-de-asa-vermelha		D	I	F	C2	0,56	0,11
Herpsilochmus sellowi	chorozinho-da-caatinga	Caa	S	I	F Q	A2 B1 C1 C2 D1 D2 D3	1,39	0,28
Myrmoderus loricatus	formigueiro-assobiador	Matl	D	I	F	C2 E3	0,42	0,08
Myrmorchilus strigilatus	tem-farinha-aí		S	I	F	-	-	-
Pyriglena leucoptera	papa-taoca-do-sul	Matl	D	I	F	A1 C2 D2 E1 E3	2,92	0,58
Sakesphorus cristatus	choca-do-nordeste	Caa	S	I	F	D3 E2	0,83	0,17
Taraba major	choró-boi		S	I	F Q	C3	0,56	0,11
*Thamnophilus capistratus**	choca-barrada-do-nordeste		S	I	F Q	C3	0,28	0,06
Thamnophilus pelzelni	choca-do-planalto		D	I	F Q	A1 A2 B1 C1 C2 D1 D2 D3 E1 E2 E3	7,93	1,58
Thraupidae								
Coereba flaveola	cambacica		S	N	F	B1	0,14	0,03
Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho		D	F/I	F	E3	0,28	0,06
Coryphospingus pileatus	tico-tico-rei-cinza		S	G	F Q	A2 C3 D1	0,97	0,19

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	BIO	GUILDA TRÓFICA	AMB	SÍTIO DE AMOSTRAGEM	ABR (%)	IAB
Dacnis cayana	saí-azul		S	F/I	F Q	A1 C1 E2	0,83	0,17
Hemithraupis ruficapilla	saíra-ferrugem	Matl	D	F/I	F	D2 E1 E3	0,97	0,19
Saltator similis	trinca-ferro		Cg S	O	F Q	C3 D3 E2	0,7	0,14
Schistochlamys ruficapillus	bico-de-veludo		S	I	F Q	C3	0,28	0,06
*Sicalis flaveola**	canário-da-terra		Cg I	G	H	-	-	-
Sporophila nigricollis	baiano		Cg I	G	F Q	A2 D3	0,42	0,08
Tachyphonus coronatus x *Tachyphonus rufus*	pipiras-pretas		S	F/I	F Q	C3	0,14	0,03
Tangara cayana	saíra-amarela		S	F/I	F Q	A2 B1	0,97	0,19
Tangara cyanoventris	saíra-douradinha	Matl	D	F/I	F	C2	0,56	0,11
Tangara sayaca	sanhaço-cinzento		S	F/I	F	D3	0,42	0,08
Tersina viridis	saí-andorinha		Mp S	F/I	F	-	-	-
Trichothraupis melanops	tiê-de-topete		D	F/I	F	C2 E1	0,56	0,11
Volatinia jacarina	tiziu		I	G	F Q	A2 C3	1,95	0,39
Tityridae								
Schiffornis virescens	flautim	Matl	D	F/I	F	C2 D2 E1 E2	1,67	0,33
Troglodytidae								
Pheugopedius genibarbis	garrinchão-pai-avô		D	I	F Q	C3 E3	0,56	0,11
Troglodytes musculus	corruíra		I	I	F Q	C3 D1	1,53	0,31
Turdidae								
Turdus albicollis	sabiá-coleira		D	O	F	-	-	-
Turdus leucomelas	sabiá-branco		Cg S	O	F A Q	A2 D3 E2	0,97	0,19
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira		Cg S	O	F A	-	-	-

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	BIO	GUILDA TRÓFICA	AMB	SÍTIO DE AMOSTRAGEM	ABR (%)	IAB
Tyrannidae								
Camptostoma obsoletum	risadinha		S	I	F Q	A2 B1 D2 D3	0,56	0,11
Capsiempis flaveola	marianinha-amarela		S	I	F	E1 E3	0,42	0,08
*Casiornis fuscus**	caneleiro-enxofre		S	I	F	-	-	-
*Cnemotriccus fuscatus**	guaracavuçu		D	I	F	B1 C2 E2	0,56	0,11
Colonia colonus	viuvinha		S	I	F Q	-	-	-
Contopus cinereus	papa-moscas-cinzento		S	I	F	-	-	-
Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela		S	F/I	F Q	A2	0,14	0,03
Elaenia obscura	tucão		S	F/I	F	-	-	-
*Empidonomus varius**	peitica		Mp S	I	F	-	-	-
Fluvicola nengeta	lavadeira-mascarada		I	I	F A	D3	0,56	0,11
Hirundinea ferruginea	gibão-de-couro		I	I	F Q	C3	0,28	0,06
Lathrotriccus euleri	enferrujado		D	I	F	B1 C1 D2 E1 E2	1,53	0,31
Legatus leucophaius	bem-te-vi-pirata		Mp S	I	F	A1	0,14	0,03
Megarynchus pitangua	neinei		S	I	F Q	A1 D3 E3	0,56	0,11
Myiarchus ferox	maria-cavaleira		S	I	F Q	A2	0,28	0,06
Myiarchus swainsoni	irré		Mp S	I	F	-	-	-
Myiodynastes maculatus	bem-te-vi-rajado		Mp S	O	F Q	A2	0,28	0,06
Myiopagis caniceps	guaracava-cinzenta		D	I	F	B1 E1	0,28	0,06
Myiophobus fasciatus	filipe		S	I	F Q	C3	0,14	0,03
Myiozetetes similis	bentevizinho-de-penacho-vermelho		I	F/I	F A	D3	0,42	0,08

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	AMEAÇADAS E ENDÊMICAS	BIO	GUILDA TRÓFICA	AMB	SÍTIO DE AMOSTRAGEM	ABR (%)	IAB
Phaeomyias murina	bagageiro		S	I	F Q	A1 E2	0,42	0,08
*Philohydor lictor***	bentevizinho-do-brejo		I	O	A	D3	0,42	0,08
Phyllomyias fasciatus	piolhinho		S	I	F	D2 D3	0,28	0,06
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi		Mp I	O	F A	-	-	-
Sirystes sibilator	gritador		D	I	F	B1 C2 D2 E1	1,11	0,22
Tyrannus melancholicus	suiriri		Mp I	I	F Q	C3 D3	0,42	0,08
Vireonidae								
Cyclarhis gujanensis	pitiguari		S	I	F Q	C3 D3 E2	0,7	0,14
Hylophilus amaurocephalus	vite-vite-de-olho-cinza		S	I	F Q	A2 C2 D1 D2 D3 E1 E2	1,53	0,31
Vireo chivi	juruviara		D	I	F Q	C2 D1 D2	0,42	0,08
Xenopidae								
Xenops minutus	bico-virado-miúdo		D	I	F	E3	0,14	0,03

Legenda: Espécies ameaçadas no nível estadual (MG), nacional (BR) e mundial (IUCN): CR (criticamente ameaçado), EN (em perigo), VU (vulnerável), NT (quase ameaçado). Espécies endêmicas da Mata Atlântica (Matl), Caatinga (Caa) e Cerrado (Ce) conforme Bencke et al., 2006 e De Luca et al. 2009. Bio (Bioindicadores Ambientais): cinegéticas/importância econômica (Cg), totalmente migratórios (Mt), parcialmente migratórios (Mp), dependentes florestais (D), semidenpendentes florestais (S), independentes florestais (I) e exóticas (Ex) conforme Stotz 1996, Sick 1997 e Del Hoyo et al. 1992-2006. Guilda trófica: Insetívoro (I), Granívoro (G), Onívoro (O), Frugívoro/Insetívoro (F/I), Frugívoro (F), Nectarívoro (N), Carnívoro (C), Necrófago (NE). Amb (Ambiente): florestal (F), queimado (Q), aquático (brejos e lagoas) (A), ambientes antrópicos (casas, pomares) (H), aves em sobrevoo (S) e ambiente não identificado (-). Sítio de amostragem em que a espécie foi registrada. AbR% (Abundância relativa): porcentagem de indivíduos registrados nos pontos de escuta. IAb (Índice de Abundância): total de indivíduos registrados nos pontos de escuta dividido pelo número de pontos amostrais (n=36). Registros novos para região (**) e para EE de Acauã (*) em relação aos dados secundários.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2019).

ANEXO 2.09 - ESPÉCIES DE MAMÍFEROS REGISTRADOS NA EE DE ACAUÃ E REGIÃO CONSIDERANDO O CONJUNTO DE DADOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS

Anexo 2.09 - Espécies de Mamíferos Registrados na Estação Ecológica de Cauã (EEA) e Região Considerando o Conjunto de Dados Primários e Secundários

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME PORTUGUÊS	BIOMA	FONTE	IUCN	ICMBIO 2016	MG 2010	CITES
Artiodactyla							
Cervidae							
Mazama gouazoubira (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro	Todos	Fo; En	LC	--	--	--
Mazama sp.	veado	Todos	Ca	--	--	--	--
Tayassuidae							
Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)	cateto	Todos	Fo	LC	--	VU	II
Carnivora							
Canidae							
Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato	MA; Ce; Ca; Pt; Pp	Fo	LC	--	--	II
Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1815)	lobo-guará	Ce; Pt; Pp	En	NT	VU	VU	II
Felidae							
Leopardus emilae (Thomas, 1914)	gato-do-mato-pequeno	MA; Ce; Ca	Fo	VU	--	VU	I
Procyonidae							
Nasua nasua (Linnaeus, 1766)	quati	Todos	Fo; En	LC	--	--	--
Procyon cancrivorus (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada	Todos	En	LC	--	--	--
Chiroptera							
Molossidae							
Molossops cf. *temminckii* (Burmeister, 1854)	morcego	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Mu	LC	--	--	--

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME PORTUGUÊS	BIOMA	FONTE	IUCN	ICMBIO 2016	MG 2010	CITES
Phyllostomidae							
Anoura geoffroyi Gray, 1838	morcego-beija-flor	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Mu	LC	--	--	--
Artibeus lituratus (Olfers, 1818)	morcego	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Mu	LC	--	--	--
Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758)	morcego	Todos	Mu	LC	--	--	--
Dermanura sp. (Thomas, 1893)	morcego	Am; MA	Mu	LC	--	--	--
Desmodus rotundus (É. Geoffroy, 1810)	morcego-vampiro	Todos	Mu; En	LC	--	--	--
Lonchorhina aurita Tomes, 1863	morcego	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Mu	LC	VU	--	--
Phyllostomus hastatus (Pallas, 1767)	morcego	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Ca	LC	--	--	--
Platyrrhinus lineatus (É. Geoffroy, 1810)	morcego	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Mu	LC	--	--	III
Cingulata							
Dasypodidae							
Cabassous unicinctus (Linnaeus, 1758)	tatu-de-rabo-mole-pequeno	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Mu	LC	--	--	--
Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758	tatu-galinha	Todos	Mu; En	LC	--	--	--
Dasypus septemcinctus Linnaeus, 1758	tatu-mulita	Todos	Mu	LC	--	--	--
Euphractus sexcinctus (Linnaeus, 1758)	tatu-peba	Todos	Ca	LC	--	--	--
Didelphimorphia							
Didelphidae							
Caluromys philander (Linnaeus, 1758)	cuíca-lanosa	Am; MA; Ce; Pt	Mu	LC	--	--	--
Didelphis albiventris Lund, 1840	gambá	Ce; Ca; Pt; Pp	Ca; En	LC	--	--	--
Gracilinanus agilis (Burmeister, 1854)	cuíca	Ce; Ca; Pt	Mu	LC	--	--	--
Gracilinanus sp.	cuíca	Todos	Mu	--	--	--	--
Marmosops incanus (Lund, 1840)	cuíca	MA; Ce; Ca	Mu	LC	--	--	--

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME PORTUGUÊS	BIOMA	FONTE	IUCN	ICMBIO 2016	MG 2010	CITES
Metachirus nudicaudatus (É. Geoffroy, 1803)	cuíca-de-quatro-olhos	Am; MA; Ce; Pt	Mu	LC	--	--	--
Micoureus demerarae (Thomas, 1905)	cuíca	Am; MA; Ce; Ca	Mu	LC	--	--	--
Monodelphis domestica (Wagner, 1842)	cuíca-de-rabo-curto	MA; Ce; Ca; Pt	Mu	LC	--	--	--
Lagomorpha							
Leporidae							
Sylvilagus brasiliensis (Linnaeus, 1758)	tapeti	Todos	Ca; En	LC	--	--	--
Pilosa							
Myrmecophagidae							
Tamandua tetradactyla (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim	Todos	Mu	LC	--	--	--
Primates							
Atelidae							
Alouatta guariba (Humboldt, 1812)	guariba	MA	Fo	LC	--	VU	--
Cebidae							
Callithrix geoffroyi (Humboldt, 1812)	sagui-de-cara-branca	MA	Fo	LC	--	--	--
Callithrix kuhlii Coimbra-Filho, 1985	sagui-de-wied	MA	Fo	NT	--	EN	--
Callithrix penicillata (É. Geoffroy, 1812)	sagui-de-tufos-pretos	MA; Ce; Ca	Ca; En	LC	--	--	--
Sapajus robustus Kuhl, 1820	macaco-prego-de-crista	MA	Fo; Ca; En	EN	EN	EN	--
Rodentia							
Caviidae							
Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaeus, 1766)	capivara	Todos	Fo; En	--	--	--	--
Cricetidae							
Akodon cursor (Winge, 1887)	rato-do-chão	MA; Ce; Ca	Mu	LC	--	--	--

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME PORTUGUÊS	BIOMA	FONTE	IUCN	ICMBIO 2016	MG 2010	CITES
Akodon sp.	rato-do-chão	Todos	Mu	--	--	--	--
Calomys callosus (Rengger, 1830)	rato-do-chão	Ce; Pp	Mu	LC	--	--	--
Calomys sp.	rato-do-chão	Todos	Mu	--	--	--	--
Calomys tener (Winge, 1887)	rato-do-chão	MA; Ce; Ca	Mu	LC	--	--	--
Cerradomys scotti (Langguth & Bonvicino, 2002)	rato-do-mato	Ce; Pt	Mu	LC	--	--	--
Necromys lasiurus (Lund, 1841)	rato-do-mato	Todos	Mu	--	--	--	--
Rhipidomys mastacalis (Lund, 1840)	rato-da-árvore	MA; Ce	Mu	--	--	--	--
Wiedomys pyrrhorhinos (Wied-Neuwied, 1821)	rato-de-fava	Ca	Mu	--	--	--	--
Cuniculidae							
Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)	paca	Todos	Fo; En	--	--	--	III
Dasyproctidae							
Dasyprocta leporina (Linnaeus, 1758)	cutia	Am; MA	Fo; En	--	--	--	--
Echimyidae							
Phyllomys lamarum (Thomas, 1916)	rato-da-árvore	MA; Ca	Mu	--	--	--	--
Trinomys setosus (Desmarest, 1817)	rato-de-espinho	MA	Mu	--	--	--	--
Erethizontidae							
Coendou prehensilis (Linnaeus, 1758)	porco-espinho	Am; MA; Ce; Ca; Pt	En	--	--	--	--
Sciuridae							
Guerlinguetus ingrami (Thomas, 1901)	esquilo	MA	Ca; En	--	--	--	--

Legenda: Bioma (Am – Floresta Amazônica; MA – Floresta Atlântica; Ce – Cerrado; Ca – Caatinga; Pt – Pantanal; Pp – Pampa); Fonte (Ca – Direto em Campo; En – Entrevista Moradores; Fo – Banco Fotográfico da Estação Ecológica; Mu – Exemplares Depositados em Museu).

ANEXO 2.10 - LISTA DE ESPÉCIES E DADOS ECOLÓGICOS DOS MAMÍFEROS REGISTRADOS NA EE DE ACAUÃ, NO ESTADO DE MINAS GERAIS E NA SERRA DO ESPINHAÇO

Anexo 2.10 - Lista de Espécies e Dados Ecológicos dos Mamíferos Registrados na Região da Estação Ecológica de Acauã (EEA), no Estado de Minas Gerais (MG) e na Serra do Espinhaço (SE)

ID	ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	BIOMA	DIETA	PESO	LOCOMOÇÃO	EEA	MG	SE
	Artiodactyla							
	Cervidae							
1	*Mazama americana* (Erxleben, 1777)	Am; MA; Ce; Pt	Fr; Hb	24-48 kg	Te		x	x
2	*Mazama gouazoubira* (G. Fischer, 1814)	Todos	Fr; Hb	17-25 kg	Te	x	x	x
3	*Mazama* sp.	Todos	Fr; Hb	--	Te	x		
4	*Ozotoceros bezoarticus* (Linnaeus, 1758)	Ce; Pt; Pp	Hb	30-40 kg	Te		x	x
	Tayassuidae							
5	*Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758)	Todos	Fr; Hb	17-35 kg	Te	x	x	x
	Carnivora							
	Canidae							
6	*Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766)	MA; Ce; Ca; Pt; Pp	In; On	6,5 g	Te	x	x	x
7	*Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815)	Ce; Pt; Pp	Ca; On	2,2 g		x	x	x
8	*Lycalopex vetulus* (Lund, 1842)	Ce; Pt	In; On	4,0 g	Te			x
	Felidae							
9	*Leopardus braccatus* (Cope, 1889)	Ce; Pt; Pp	Ca	3,0 g	Te		x	
10	*Leopardus emilae* (Thomas, 1914)	MA; Ce; Ca	Ca	2-3 kg	Sc	x	x	x
11	*Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758)	Todos	Ca	8-11 kg	Te		x	x
12	*Leopardus wiedii* (Schinz, 1821)	Todos	Ca	3-9 kg	Sc		x	x
13	*Panthera onca* (Linnaeus, 1758)	Todos	Ca	61-158 kg	Te		x	x
14	*Puma concolor* (Linnaeus, 1771)	Todos	Ca	22-70 kg	Te		x	x

ID	ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	BIOMA	DIETA	PESO	LOCOMOÇÃO	EEA	MG	SE
15	*Puma yagouaroundi* (É. Geoffroy, 1803)	Todos	Ca	3-6 kg	Te		x	x
	Mephitidae							
16	*Conepatus semistriatus* (Boddaert, 1785)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	In; On	2,4 g	Te		x	x
	Mustelidae							
17	*Eira barbara* (Linnaeus, 1758)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Fr; On	4-10 kg	Te		x	x
18	*Galictis cuja* (Molina, 1782)	MA; Ce; Ca; Pp	Ca	1-3 kg	Te		x	x
19	*Galictis vittata* (Schreber, 1776)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Ca	2-3 kg	Te			x
20	*Lontra longicaudis* (Olfers, 1818)	Am; MA; Ce; Pt; Pp	Ps	6,0 g	SA		x	x
	Procyonidae							
21	*Nasua nasua* (Linnaeus, 1766)	Todos	Fr; On	5,1 g	Te	x	x	x
22	*Procyon cancrivorus* (G. Cuvier, 1798)	Todos	Fr; On	5,4 g	Sc	x	x	x
	Chiroptera							
	Emballonuridae							
23	*Peropteryx kappleri* Peters, 1867	Am; MA; Ce; Ca	In	6-11 g	Vo		x	
24	*Peropteryx macrotis* (Wagner, 1843)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	In	5 g	Vo		x	x
25	*Rhynchonycteris naso* (Wied-Neuwied, 1820)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	In	6 g	Vo		x	
26	*Saccopteryx bilineata* (Temminck, 1838)	Am; MA; Ce; Ca	In	6-10 g	Vo		x	
	Furipteridae							
27	*Furipterus horrens* (F. Cuvier, 1828)	Am; MA; Ce; Ca	In	5 g	Vo		x	
	Molossidae							
28	*Cynomops abrasus* (Temminck, 1826)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	In	44-48 g	Vo		x	
29	*Cynomops planirostris* (Peters, 1866)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	In	5-9 g	Vo		x	
30	*Eumops auripendulus* (Shaw, 1800)	Todos	In	26-37 g	Vo		x	

ID	ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	BIOMA	DIETA	PESO	LOCOMOÇÃO	EEA	MG	SE
31	*Eumops bonariensis* (Peters, 1874)	Am; MA; Ce; Pt	In	16-20 g	Vo		x	
32	*Eumops glaucinus* (Wagner, 1843)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	In	22-28 g	Vo		x	
33	*Eumops perotis* (Schinz, 1821)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	In	60-72 g	Vo		x	x
34	*Molossops* cf. *temminckii* (Burmeister, 1854)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	In	4-9 g	Vo	x		
35	*Molossops temminckii* (Burmeister, 1854)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	In	4-9 g	Vo		x	
36	*Molossus currentium* Thomas, 1901	Am; Pt	In	18 g	Vo		x	
37	*Molossus molossus* (Pallas, 1766)	Todos	In	12-28 g	Vo		x	x
38	*Molossus pretiosus* Miller, 1902	Ce; Ca; Pt	In	20-27 g	Vo		x	
39	*Molossus rufus* É. Geoffroy, 1805	Am; MA; Ce; Ca; Pt	In	30-42 g	Vo		x	
40	*Nyctinomops aurispinosus* (Peale, 1848)	MA	In	22 g	Vo		x	
41	*Nyctinomops laticaudatus* (É. Geoffroy, 1805)	Todos	In	9-14 g	Vo		x	x
42	*Nyctinomops macrotis* (Gray, 1839)	Am; MA; Ce; Pt	In	16-20 g	Vo		x	
43	*Promops nasutus* (Spix, 1823)	Todos	In	14-25 g	Vo		x	
44	*Tadarida brasiliensis* (I. Geoffroy, 1824)	Am; MA; Ce; Ca; Pp	In	9-19 g	Vo		x	x
	Mormoopidae							
45	*Pteronotus gymnonotus* Wagner, 1843	Am; Ce; Pt	In	10-16 g	Vo			x
	Natalidae							
46	*Natalus espiritosantensis* Ruschi, 1951	Am; MA	Ca; In	6 g	Vo		x	
	Noctilionidae							
47	*Noctilio albiventris* Desmarest, 1818	Todos	Ca; In	21-55 g	Vo		x	
48	*Noctilio leporinus* (Linnaeus, 1758)	Todos	Ps	45-90 g	Vo		x	x
	Phyllostomidae							
49	*Anoura caudifer* (É. Geoffroy, 1818)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	In; Nec	12 g	Vo		x	x

ID	ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	BIOMA	DIETA	PESO	LOCOMOÇÃO	EEA	MG	SE
50	*Anoura geoffroyi* Gray, 1838	Am; MA; Ce; Ca; Pt	In; Nec	13-19 g	Vo	x	x	x
51	*Artibeus fimbriatus* Gray, 1838	MA; Ca; Pp	Fr	40 g	Vo		x	x
52	*Artibeus lituratus* (Olfers, 1818)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Fr	67-110 g	Vo	x	x	x
53	*Artibeus obscurus* (Schinz, 1821)	Am; MA; Ce; Ca	Fr	28-39 g	Vo		x	x
54	*Artibeus planirostris* (Spix, 1823)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Fr	50-65 g	Vo		x	x
55	*Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758)	Todos	Fr	10-23 g	Vo	x	x	x
56	*Chiroderma doriae* Thomas, 1891	MA; Ce; Pt	Fr	31 g	Vo		x	
57	*Chiroderma villosum* Peters, 1860	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Fr	17 g	Vo		x	
58	*Chrotopterus auritus* (Peters, 1856)	Todos	Ca	58-72 g	Vo		x	x
59	*Dermanura* sp. (Thomas, 1893)	Am; MA	Fr	7-20 g	Vo	x		
60	*Desmodus rotundus* (É. Geoffroy, 1810)	Todos	He	25-42 g	Vo	x	x	x
61	*Diaemus youngi* (Jentink, 1893)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	He	32-48 g	Vo		x	
62	*Diphylla ecaudata* Spix, 1823	Am; MA; Ce; Ca	He	23-33 g	Vo		x	
63	*Dryadonycteris capixaba* Nogueira, Lima, Peracchi & Simmons, 2012	MA	Nec	5 g	Vo		x	
64	*Glossophaga soricina* (Pallas, 1766)	Todos	On	9 g	Vo		x	x
65	*Glyphonycteris sylvestris* (Thomas, 1896)	Am; MA	Ca; In	11 g	Vo		x	
66	*Lionycteris spurrelli* Thomas, 1913	Am; MA; Ce	Nec	9 g	Vo		x	
67	*Lonchophylla bokermanni* Sazima, Vizotto & Taddei, 1978	MA; Ce	Nec	13 g	Vo		x	x
68	*Lonchophylla dekeyseri* Taddei, Vizotto & Sazima, 1983	Ce	On	11 g	Vo		x	x
69	*Lonchorhina aurita* Tomes, 1863	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Ca; In	12-22 g	Vo	x	x	
70	*Lophostoma brasiliense* Peters, 1867	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Ca; In	11 g	Vo		x	
71	*Macrophyllum macrophyllum* (Schinz, 1821)	Am; MA; Ce; Pt	Ca; In	8 g	Vo		x	
72	*Micronycteris megalotis* (Gray, 1842)	Am; MA; Ce; Ca	Ca; In	6 g	Vo		x	

ID	ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	BIOMA	DIETA	PESO	LOCOMOÇÃO	EEA	MG	SE
73	*Micronycteris minuta* (Gervais, 1856)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Ca; In	6 g	Vo		x	
74	*Micronycteris sanborni* Simmons, 1996	Ce; Ca	Ca; In	7 g	Vo		x	
75	*Micronycteris schmidtorum* (Sanborn, 1935)	Am; MA; Ce; Ca	Ca; In	6 g	Vo		x	
76	*Mimon bennettii* (Gray, 1838)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Ca; In	20 g	Vo		x	
77	*Mimon crenulatum* (É. Geoffroy, 1803)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Ca; In	9-14 g	Vo		x	
78	*Phylloderma stenops* Peters, 1865	Am; MA; Ce; Pt	Ca; In	41-65 g	Vo		x	
79	*Phyllostomus discolor* Wagner, 1843	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Ca; In	29-47 g	Vo		x	x
80	*Phyllostomus hastatus* (Pallas, 1767)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	In	78-112 g	Vo	x	x	x
81	*Platyrrhinus incarum* (Thomas, 1912)	Am; MA; Ce; Pt	Fr	15 g	Vo		x	
82	*Platyrrhinus lineatus* (É. Geoffroy, 1810)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Fr	22-30 g	Vo	x	x	x
83	*Platyrrhinus recifinus* (Thomas, 1901)	MA; Ce	Fr	23 g	Vo		x	x
84	*Pygoderma bilabiatum* (Wagner, 1843)	MA; Ce; Pt	Fr	18-26 g	Vo		x	x
85	*Sturnira lilium* (É. Geoffroy, 1810)	Todos	Fr	16-26 g	Vo		x	x
86	*Tonatia bidens* (Spix, 1823)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	In	23-30 g	Vo		x	
87	*Tonatia saurophila* Koopman & Williams, 1951	Am; MA; Ce; Ca	In	21-30 g	Vo		x	
88	*Trachops cirrhosus* (Spix, 1823)	Am; MA; Ce; Ca	In	28-45 g	Vo		x	
89	*Uroderma bilobatum* Peters, 1866	Am; MA; Ce; Pt	Fr	13-20 g	Vo		x	
90	*Uroderma magnirostrum* Davis, 1968	Am; MA; Ce; Ca	Fr	16-21 g	Vo		x	
91	*Vampyressa pusilla* (Wagner, 1843)	MA; Ce; Pt	Fr	8 g	Vo		x	x
92	*Xeronycteris vieirai* Gregorin & Ditchfield, 2005	Ca	Nec	10 g	Vo		x	
	Vespertilionidae							
93	*Eptesicus brasiliensis* (Desmarest, 1819)	Todos	Ca; In	9 g	Vo		x	x
94	*Eptesicus diminutus* Osgood, 1915	Todos	Ca; In	6 g	Vo		x	

ID	ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	BIOMA	DIETA	PESO	LOCOMOÇÃO	EEA	MG	SE
95	*Eptesicus furinalis* (d'Orbigny & Gervais, 1847)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Ca; In	7-14 g	Vo		x	
96	*Histiotus velatus* (I. Geoffroy, 1824)	Am; MA; Ce; Ca; Pp	Ca; In	13 g	Vo		x	x
97	*Lasiurus blossevillii* (Lesson & Garnot, 1826)	Am; MA; Ce; Ca; Pp	Ca; In	8-14 g	Vo			x
98	*Lasiurus cinereus* (Palisot de Beauvois, 1796)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Ca; In	13-22 g	Vo		x	x
99	*Lasiurus ega* (Gervais, 1856)	Todos	Ca; In	10-15 g	Vo		x	
100	*Myotis albescens* (É. Geoffroy, 1806)	Am; MA; Ce; Pt	Ca; In	4-11 g	Vo		x	
101	*Myotis lavali* Moratelli, Peracchi, Dias & Oliveira, 2011	Ca	Ca; In	3-8 g	Vo		x	
102	*Myotis levis* (I. Geoffroy, 1824)	MA; Pp	Ca; In	8 g	Vo		x	
103	*Myotis nigricans* (Schinz, 1821)	Todos	Ca; In	3-8 g	Vo		x	x
104	*Myotis riparius* Handley, 1960	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Ca; In	6 g	Vo		x	
105	*Myotis ruber* (É. Geoffroy, 1806)	MA; Ca	Ca; In	7 g	Vo		x	x
106	*Rhogeessa hussoni* Genoways & Baker, 1996	Am; MA	Ca; In	5 g	Vo		x	
	Cingulata							
	Dasypodidae							
107	*Cabassous tatouay* (Desmarest, 1804)	MA; Ce; Pt; Pp	Mir	5,4 g	SF			x
108	*Cabassous unicinctus* (Linnaeus, 1758)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Mir	3,2 g	SF	x		x
109	*Dasypus novemcinctus* Linnaeus, 1758	Todos	In; On	3,7 g	SF	x	x	x
110	*Dasypus septemcinctus* Linnaeus, 1758	Todos	In; On	1,5 g	SF	x		x
111	*Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758)	Todos	In; On	5,4 g	SF	x	x	x
112	*Priodontes maximus* (Kerr, 1792)	Am; MA; Ce; Pt	Mir	26,8 g	SF		x	x
	Didelphimorphia							
	Didelphidae							
113	*Caluromys lanatus* (Olfers, 1818)	Am; MA; Ce; Pt	Fr; On	350-520 g	Ar			x

ID	ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	BIOMA	DIETA	PESO	LOCOMOÇÃO	EEA	MG	SE
114	*Caluromys philander* (Linnaeus, 1758)	Am; MA; Ce; Pt	Fr; On	140-390 g	Ar	x	x	x
115	*Chironectes minimus* (Zimmermann, 1780)	Am; MA; Ce; Pt; Pp	Ps	550-790 g	SA			x
116	*Cryptonanus agricolai* (Moojen, 1943)	Ce; Ca	In; On	18 g	Ar		x	
117	*Didelphis albiventris* Lund, 1840	Ce; Ca; Pt; Pp	Fr; On	500-2700 g	Sc	x	x	x
118	*Didelphis aurita* (Wied-Neuwied, 1826)	MA	Fr; On	670-1800 g	Sc		x	x
119	*Gracilinanus agilis* (Burmeister, 1854)	Ce; Ca; Pt	In; On	13-40 g	Ar	x	x	x
120	*Gracilinanus microtarsus* (Wagner, 1842)	MA	In; On	12-52 g	Ar		x	x
121	*Gracilinanus* sp.	Todos	In; On	--	Ar	x		
122	*Marmosa paraguayana* (Tate, 1931)	MA; Ce	In; On	120-175 g	Sc		x	x
123	*Marmosops incanus* (Lund, 1840)	MA; Ce; Ca	In; On	20-140 g	Sc	x	x	x
124	*Metachirus nudicaudatus* (É. Geoffroy, 1803)	Am; MA; Ce; Pt	In; On	300-480 g	Te	x	x	x
125	*Micoureus demerarae* (Thomas, 1905)	Am; MA; Ce; Ca	In; On	90-150 g	Ar	x		
126	*Monodelphis americana* (Müller, 1776)	MA; Ce	In; On	23-35 g	Te		x	x
127	*Monodelphis domestica* (Wagner, 1842)	MA; Ce; Ca; Pt	In; On	67 g	Te	x	x	x
128	*Monodelphis iheringi* (Thomas, 1888)	MA	In; On	11 g	Te			x
129	*Monodelphis kunsi* Pine, 1975	Ce	In; On	20 g	Te		x	
130	*Philander frenatus* (Olfers, 1818)	MA; Ce	In; On	220-680 g	Sc		x	x
131	*Thylamys karimii* (Petter, 1968)	Ce; Ca	In; On	16-43 g	Sc			x
132	*Thylamys velutinus* (Wagner, 1842)	Ce	In; On	13-36 g	Sc			x
	Lagomorpha							
	Leporidae							
133	*Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758)	Todos	Hb	1,2 g	Te	x	x	x

ID	ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	BIOMA	DIETA	PESO	LOCOMOÇÃO	EEA	MG	SE
	Perissodactyla							
	Tapiridae							
134	*Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Fr; Hb	56,0 g	Te		x	x
	Pilosa							
	Bradypodidae							
135	*Bradypus variegatus* Schinz, 1825	Am; MA	Fo	3,9 g	Ar		x	x
	Myrmecophagidae							
136	*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758	Todos	Mir	30,5 g	Te			x
137	*Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758)	Todos	Mir	5,2 g	Sc	x	x	x
	Primates							
	Atelidae							
138	*Alouatta caraya* (Humboldt, 1812)	MA; Ce; Ca; Pt; Pp	Fo; Fr	4-8 kg	Ar			x
139	*Alouatta guariba* (Humboldt, 1812)	MA	Fo; Fr	4-7 kg	Ar	x	x	x
140	*Brachyteles hypoxanthus* (Kuhl, 1820)	MA	Fo; Fr	13,0 g	Ar		x	x
	Cebidae							
141	*Callithrix aurita* (É. Geoffroy, 1812)	MA	Fr; Go; In	400 g	Ar		x	
142	*Callithrix flaviceps* (Thomas, 1903)	MA	Fr; Go; In	400 g	Ar		x	
143	*Callithrix geoffroyi* (Humboldt, 1812)	MA	Fr; Go; In	230-350 g	Ar	x	x	x
144	*Callithrix kuhlii* Coimbra-Filho, 1985	MA	Fr; Go; In	230-400 g	Ar	x		x
145	*Callithrix penicillata* (É. Geoffroy, 1812)	MA; Ce; Ca	Fr; Go; In	250 g	Ar	x	x	x
146	*Sapajus libidinosus* Spix, 1823	MA; Ce; Ca	Fr; On	2-4 kg	Ar		x	
147	*Sapajus nigritus* (Goldfuss, 1809)	MA	Fr; On	3-4 kg	Ar		x	x
148	*Sapajus robustus* Kuhl, 1820	MA	Fr; On	2-4 kg	Ar	x		x

ID	ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	BIOMA	DIETA	PESO	LOCOMOÇÃO	EEA	MG	SE
149	*Sapajus xanthosternos* (Wied-Neuwied, 1826)	MA	Fr; On	2-4 kg	Ar			x
	Pitheciidae							
150	*Callicebus barbarabrownae* Hershkovitz, 1990	Ca	Fo; Fr	1,0 g	Ar			x
151	*Callicebus melanochir* (Wied-Neuwied, 1820)	MA	Fo; Fr	1,4 g	Ar			x
152	*Callicebus nigrifrons* (Spix, 1823)	MA	Fo; Fr	1,3 g	Ar		x	x
153	*Callicebus personatus* (É. Geoffroy, 1812)	MA	Fo; Fr	970-1650 g	Ar			x
	Rodentia							
	Caviidae							
154	*Cavia aperea* Erxleben, 1777	MA; Ce; Ca; Pt	Hb	549 g	Te		x	x
155	*Galea spixii* (Wagler, 1831)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Hb	140-560 g	Te		x	x
156	*Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766)	Todos	Hb	35-65 kg	SA	x	x	x
157	*Kerodon rupestris* (Wied-Neuwied, 1820)	Ca	Hb	700-900 g	Te			x
	Cricetidae							
158	*Abrawayaomys ruschii* Cunha & Cruz, 1979	MA	Fr; Gr	55-63 g	SF		x	
159	*Akodon cursor* (Winge, 1887)	MA; Ce; Ca	In; On	30-70 g	Te	x	x	x
160	*Akodon montensis* Thomas, 1913	MA; Ce; Pp	In; On	30-56 g	Te		x	x
161	*Akodon serrensis* Thomas, 1902	MA	In; On	16-42 g	Te		x	
162	*Akodon* sp.	Todos	In; On	--	Te	x		
163	*Bibimys labiosus* (Winge, 1887)	MA	In; On	30 g	SF		x	
164	*Blarinomys breviceps* (Winge, 1887)	MA	In; On	40 g	SF		x	x
165	*Calassomys apicalis* Pardiñas, Lessa, Teta, Salazar-Bravo & Câmara, 2014	Ce	Fr; Gr	31-45 g	Te		x	
166	*Calomys callosus* (Rengger, 1830)	Ce; Pp	Fr; Gr	15-46 g	Te	x	x	
167	*Calomys cerqueirai* Bonvicino, Oliveira & Gentile, 2010	Ce	Fr; Gr	25-35 g	Te		x	

ID	ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	BIOMA	DIETA	PESO	LOCOMOÇÃO	EEA	MG	SE
168	*Calomys expulsus* (Lund, 1841)	Ce; Ca	Fr; Gr	25-40 g	Te		x	x
169	*Calomys* sp.	Todos	Fr; Gr	--	Te	x		
170	*Calomys tener* (Winge, 1887)	MA; Ce; Ca	Fr; Gr	15-25 g	Te	x	x	x
171	*Cerradomys scotti* (Langguth & Bonvicino, 2002)	Ce; Pt	Fr; Gr	54-126 g	Te	x	x	
172	*Cerradomys subflavus* (Wagner, 1842)	MA; Ce	Fr; Gr	70-115 g	Te		x	x
173	*Cerradomys vivoi* Percequillo, Hingst-Zaher & Bonvicino, 2008	MA; Ce; Ca	Fr; Gr	65-90 g	Te		x	
174	*Delomys dorsalis* (Hensel, 1873)	MA	Fr; Gr	45-75 g	Te			x
175	*Delomys sublineatus* (Thomas, 1903)	MA	Fr; Gr	45-83 g	Te			x
176	*Euryoryzomys lamia* (Thomas, 1901)	Ce	Fr; Gr	40-85 g	Te			x
177	*Euryoryzomys russatus* (Wagner, 1848)	MA	Fr; Gr	70-100 g	Te		x	x
178	*Holochilus sciureus* Wagner, 1842	Am; Ce; Ca	Fr; Hb	90-200 g	SA		x	x
179	*Hylaeamys laticeps* (Lund, 1840)	MA	Fr; Gr	51 g	Te		x	
180	*Juliomys pictipes* (Osgood, 1933)	MA	Fr; Se	24 g	Ar		x	x
181	*Necromys lasiurus* (Lund, 1841)	Todos	Fr; On	40-80 g	Te	x	x	x
182	*Nectomys rattus* (Pelzeln, 1883)	Am; Ce; Ca; Pt	Fr; On	130-350 g	SA			x
183	*Nectomys squamipes* (Brants, 1827)	MA; Ce	Fr; On	100-400 g	SA		x	x
184	*Oecomys catherinae* Thomas, 1909	MA; Ce; Ca	Fr; Se	70 g	Ar		x	x
185	*Oecomys trinitatis* (J.A. Allen & Chapman, 1893)	Am	Fr; Se	61 g	Ar		x	
186	*Oligoryzomys flavescens* (Waterhouse, 1837)	MA; Ce; Pp	Fr; Gr	20 g	Sc		x	
187	*Oligoryzomys fornesi* (Massoia, 1973)	Ce; Ca; Pt	Fr; Gr	14 g	Sc			x
188	*Oligoryzomys nigripes* (Olfers, 1818)	MA; Ce; Ca; Pt; Pp	Fr; Gr	25 g	Sc		x	x
189	*Oligoryzomys rupestris* Weksler & Bonvicino, 2005	Ce	Fr; Gr	14 g	Sc			x
190	*Oxymycterus dasytrichus* (Schinz, 1821)	MA	In; On	95 g	SF		x	x

ID	ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	BIOMA	DIETA	PESO	LOCOMOÇÃO	EEA	MG	SE
191	*Oxymycterus delator* Thomas, 1903	Ce; Ca	In; On	78 g	SF		x	x
192	*Oxymycterus rufus* (G. Fischer, 1814)	MA	In; On	70 g	SF		x	
193	*Rhagomys rufescens* (Thomas, 1886)	MA	In; On	15 g	Sc		x	
194	*Rhipidomys macrurus* (Gervais, 1855)	Ce; Ca	Fr; Se	80 g	Ar		x	x
195	*Rhipidomys mastacalis* (Lund, 1840)	MA; Ce	Fr; Se	87 g	Ar	x	x	x
196	*Sooretamys angouya* (G. Fischer, 1814)	MA	Fr; Gr	140 g	Te			x
197	*Thalpomys lasiotis* Thomas, 1916	Ce	Fr; Gr	17-30 g	Te		x	x
198	*Thaptomys nigrita* (Lichtenstein, 1829)	MA	In; On	20 g	Te			x
199	*Wiedomys pyrrhorhinos* (Wied-Neuwied, 1821)	Ca	Fr; On	40 g	Sc	x	x	x
	Cuniculidae							
200	*Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766)	Todos	Fr; Hb	9,3 g	Te	x	x	x
	Dasyproctidae							
201	*Dasyprocta aguti* (Linnaeus, 1758)	Am; MA	Fr; Gr	3-8 kg	Te		x	x
202	*Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823	MA; Ce; Pt; Pp	Fr; Gr	2-4 kg	Te		x	x
203	*Dasyprocta leporina* (Linnaeus, 1758)	Am; MA	Fr; Gr	3-8 kg	Te	x		
	Echimyidae							
204	*Euryzygomatomys spinosus* (G. Fischer, 1814)	MA; Ce; Pp	Hb	170-200 g	SF		x	x
205	*Kannabateomys amblyonyx* (Wagner, 1845)	MA; Ce	Fo	380-460 g	Ar		x	x
206	*Phyllomys blainvilii* (Jourdan, 1837)	MA; Ca	Fo	218 g	Ar		x	x
207	*Phyllomys lamarum* (Thomas, 1916)	MA; Ca	Fo	170 g	Ar	x		x
208	*Thrichomys apereoides* (Lund, 1839)	Ce; Ca	Fr; Hb	260 g	Te		x	x
209	*Thrichomys inermis* (Pictet, 1841)	Ce; Ca	Fr; Hb	200 g	Te			x
210	*Trinomys albispinus* (I. Geoffroy, 1838)	MA; Ce; Ca	Fr; Gr	160 g	Te			x

ID	ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	BIOMA	DIETA	PESO	LOCOMOÇÃO	EEA	MG	SE
211	*Trinomys moojeni* (Pessôa, Oliveira & Reis, 1992)	MA; Ce	Fr; Gr	170 g	Te		x	x
212	*Trinomys paratus* (Moojen, 1948)	MA	Fr; Gr	280 g	Te			x
213	*Trinomys setosus* (Desmarest, 1817)	MA	Fr; Gr	180 g	Te	x	x	x
	Erethizontidae							
214	*Coendou prehensilis* (Linnaeus, 1758)	Am; MA; Ce; Ca; Pt	Fo; Fr; Se	3-5 kg	Ar	x	x	x
215	*Sphiggurus spinosus* (F. Cuvier, 1823)	MA; Ce	Fo; Fr	1,8 g	Ar		x	
216	*Sphiggurus villosus* F. Cuvier, 1823	MA; Ce; Pt	Fo; Fr	1,8 g	Ar			x
	Sciuridae							
217	*Guerlinguetus aestuans* (Linnaeus, 1766)	Am	Fr; On	175-210 g	Sc		x	x
218	*Guerlinguetus ingrami* (Thomas, 1901)	MA	Fr; Gr	125-216 g	Sc	x	x	

Legenda: Bioma (Am – Floresta Amazônica; MA – Floresta Atlântica; Ce – Cerrado; Ca – Caatinga; Pt – Pantanal; Pp – Pampa); Locomoção (Ar – Arborícola; SA – Semi-aquático; Sc – Escansorial; SF – Semi-fossorial; Te – Terrestre); Dieta (Ca – Carnívoro; Fr – Frugívoro; Gr – Granívoro; Hb – Herbívoro; In – Insetívoro; Mir – Mimercófago; On – Onívoro).

ANEXO 2.11 - LISTA DE PRESENÇACOM O REGISTRO DE ASSINATURA DE REPRESENTANTES DE INSTITUIÇÕES E DA COMUNIDADE VISITADA DURANTE O LEVANTAMENTO SOCIOECONÔMICO

IEF
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

SICP

Local: Leme do Padre DATA 22/01/19

Nome:	REGINALDO GOMES FERREIRA.
Instituição/Comunidade:	PREFEITURA MUNICIPAL.
Função:	PREFEITO.
E-mail:	Gabinete@lemedoprado.mg.gov.br
Telefone:	(33) 3764-8044 - (38) 99177990

Nome:	Ronaldo Gomes Santos
Instituição/Comunidade:	Prefeitura Leme do Prado
Função:	Secretario de Agricultura e Meio Ambiente
E-mail:	ronaldo.agro@yahoo.com.br
Telefone:	33988273531 / 38991972597

Nome:	Mauricia Alaíse Figueiredo
Instituição/Comunidade:	Prefeitura de Leme do Prado
Função:	Gestora Ambiental
E-mail:	meioambiente@lemedoprado.mg.gov.br
Telefone:	38 99168 5252

Nome:	GENISON SAMILSON BARROS
Instituição/Comunidade:	PREFEITURA/EMATER
Função:	TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA
E-mail:	gim2004 2004@hotmail.com
Telefone:	(33) 37648009 - cel (33) 988625042 - (33) 988294841 (Flavio)

Nome:	José Geraldo Figueiredo
Instituição/Comunidade:	APECGADO
Função:	PRESIDENTE
E-mail:	Pgf50@hotmail.com
Telefone:	(33) 988418384 (33) 998197089

Nome:	José Gomes dos Santos
Instituição/Comunidade:	STR de Leme do Prado - MG.
Função:	Presidente
E-mail:	STRlemedoprado@Yahoo.com.br
Telefone:	33) 3764/8013 Tel: (33) 987014794 Zap.

Nome:	Marli silva Barroso santos
Instituição/Comunidade:	str de leme do Prado MG
Função:	Diretora de Políticas Agrárias
E-mail:	strlemedoprado@yahoo.com.br
Telefone:	(33) 37648013 (38) 998625319 zap

Nome:	Helena Maria da Consolação Barroso
Instituição/Comunidade:	Prefeitura Municipal
Função:	Engenheira / Coordenadora
E-mail:	helena28barroso@yahoo.com.br
Telefone:	988030573

Nome:	Raphaela Almeida Lopes Barroso
Instituição/Comunidade:	Prefeitura Municipal
Função:	Secretaria de Educação
E-mail:	educacao@lemedoprado.mg.gov.br
Telefone:	(33) 37648155 (33) 988318116

Nome:	Adão Rodrigues Santos
Instituição/Comunidade:	Associação Remanescente de quilombo Boa sorte
Função:	Presidente
E-mail:	adaorodriguessantos@gmail.com
Telefone:	(38) 999783175

Nome:	Maria de Lourdes Borges de Souza
Instituição/Comunidade:	Repres. da Comunidade no conselho da UC
Função:	Comunidade Quilombola Boa Sorte (Agrovila)
E-mail:	
Telefone:	38 99828282L

Nome:	
Instituição/Comunidade:	
Função:	
E-mail:	
Telefone:	

Nome:	
Instituição/Comunidade:	
Função:	
E-mail:	
Telefone:	

Nome:	
Instituição/Comunidade:	
Função:	
E-mail:	
Telefone:	

IEF
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

Local: Turmalina DATA 23/01/19

Nome:	Valtemir S. Costa
Instituição/Comunidade:	ARLANIT
Função:	Coordenação / Gestor de Projetos Sócio
E-mail:	arplanit@gmail.com
Telefone:	(38) 99216334

Nome:	Maria do Rosário Alves de Macedo
Instituição/Comunidade:	Secretaria Municipal de Educação
Função:	Secretária Municipal de Educação
E-mail:	sme.tur@gmail.com
Telefone:	(38) 99191328 (38) 99189 2965

Nome:	Wanderley A dos Santos
Instituição/Comunidade:	PMT
Função:	Zootecnista
E-mail:	agricultura@turmalina.mg.gov.br
Telefone:	38, 991243090

Nome:	Roberto Meire da Rocha
Instituição/Comunidade:	P.M.T
Função:	Vice Prefeito/Sec. Saúde
E-mail:	vice.prefeito@turmalina.gov.br
Telefone:	(38) 99100-9628

Nome:	ILSMAR SOARES DE MACEDO
Instituição/Comunidade:	CAV
Função:	COORDENADOR
E-mail:	vsmturmalina2@gmail.com
Telefone:	(38) 3527 1401

Nome:	Bernadetina S. Costa
Instituição/Comunidade:	CAV
Função:	
E-mail:	Bernadetina.scosta@Gmail.com
Telefone:	038. 9911 3.5651 24/01/19

Nome:	Osvaldo Luiz de Oliveira
Instituição/Comunidade:	Bom Luiz Tur
Função:	
E-mail:	
Telefone:	(38) 9912 8764

Nome:	José Pereira da Trindade
Instituição/Comunidade:	Boa Vista
Função:	
E-mail:	
Telefone:	38 9918 5.09 57

Nome:	Valdemar Gonçalves de Moraes
Instituição/Comunidade:	STR
Função:	Tesoureiro
E-mail:	
Telefone:	(38) 3527 1101

Nome:	LAURO TADEU DE ALMEIDA LOPES
Instituição/Comunidade:	ACE TURMALINA
Função:	PRESIDENTE
E-mail:	GERENCIA@ACETURMALINA.COM. LAUROTUR@HOTMAIL.COM
Telefone:	38 35291483 - 9.91794400

Nome:	Maria do Rosario Soares
Instituição/Comunidade:	Corrego com Brida
Função:	
E-mail:	
Telefone:	99178602

Nome:	João Mariano Soares
Instituição/Comunidade:	Corrego companheiros
Função:	
E-mail:	
Telefone:	992301840

Nome:	Claudinei Antônio José
Instituição/Comunidade:	Retiro
Função:	
E-mail:	claudineiajose@hotmail.com
Telefone:	38991095767

Nome:	Andréia Gonçalves
Instituição/Comunidade:	Corrego do Retiro
Função:	
E-mail:	
Telefone:	99145520.20 (38)

IEF
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

STCP

Local:_____ DATA 24/01/19

Nome:	Maria Freire Martins
Instituição/Comunidade:	Palmital (Leme do Prado)
Função:	ACS
E-mail:	
Telefone:	55.38.9139-0571

Nome:	Thiago Costa Ferreira
Instituição/Comunidade:	EPAMIG/CEAC (Leme do Prado)
Função:	GERENTE/CEAC
E-mail:	THIAGOACOLONEGOCIO@EPAMIG.BR
Telefone:	(33) 3769-5024 (31) 99217 4739

Nome:	Helena Augusta Figueiredo 25/01/2019
Instituição/Comunidade:	Escola (Gouveia)
Função:	Diretora
E-mail:	helena.augusta@educacao.mg.gov.br
Telefone:	(38) 99141 9779 ou (33) 37646016

Nome:	Janaina Veralice Barroso
Instituição/Comunidade:	ACS - Gouveia
Função:	
E-mail:	janaina_barroso@hotmail.com
Telefone:	(38) 99210-8179

Nome:	Mario Sergio Gomes Bastos
Instituição/Comunidade:	Casa Velha
Função:	
E-mail:	
Telefone:	38-991-80-91-12

Nome:	Mario de Roseno Gomes Bastos
Instituição/Comunidade:	Casa velha.
Função:	
E-mail:	
Telefone:	38 991 80 91 12

Nome:	Eufranio Gomes do Cruz
Instituição/Comunidade:	Casa velha
Função:	
E-mail:	
Telefone:	(38) 99158 7440

Nome:	João Paulo Gomes Barroso
Instituição/Comunidade:	Quilombo
Função:	
E-mail:	
Telefone:	(38) 99204 6957

Nome:	José Pedro da Silva
Instituição/Comunidade:	Barreiro
Função:	
E-mail:	
Telefone:	33 99807 4198

Nome:	Maria das Graças Alves da Silva
Instituição/Comunidade:	Barreiro
Função:	
E-mail:	
Telefone:	33 99807 4198

Nome:	Marcelo Ricardo da Cunha
Instituição/Comunidade:	Escola Estadual Professora Flora Brasileira Reis Céspedes
Função:	Diretor Escolar
E-mail:	marcelo.ricardo@educacao.mg.gov.br
Telefone:	(38) 99122 2719 / (33) 3764 5001

Nome:	José Sebastião de Almeida
Instituição/Comunidade:	Vilas Novas
Função:	
E-mail:	
Telefone:	38 99178 9085

Nome:	Valdir Neves Gonçalves
Instituição/Comunidade:	Instituto Araucá
Função:	
E-mail:	
Telefone:	38 99151 9702

Nome:	
Instituição/Comunidade:	
Função:	
E-mail:	
Telefone:	

ANEXO 3.01 - DECRETO ESTADUAL Nº 16.580/74

Decreto nº 16.580, de 23 de setembro de 1974.

Cria Reservas Biológicas em terrenos de propriedade do Estado e contém outras providências.

(Publicação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 24/09/1974)

O Governador do Estado de Minas Gerais, usando das atribuições que lhe confere o artigo 76, inciso X, da Constituição do Estado, e tendo em vista o disposto no artigo 5º, alínea "a", da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, decreta:

Art. 1º - Ficam criadas Reservas Biológicas em terrenos pertencentes ao Estado, situados nos Municípios de Lambari (Nova Baden)[1], Arcos [2], Carmo da Mata, Sete Lagoas, Felixlândia, Ponte Nova, Leopoldina, São Sebastião do Paraíso, Patos de Minas, Minas Novas (Acauã), Modestino Gonçalves (Mata dos Ausentes) e Mar de Espanha[3], nas áreas cobertas por matas virgens, matas secundárias naturais ou reflorestadas e por cerrados, cuja administração subordinar-se-á ao Instituto Estadual de Florestas.

Art. 2º - Fica o Instituto Estadual de Florestas autorizado a proceder ao levantamento tipográfico e à demarcação dos limites das áreas acima estabelecidas, bem como a executar todos os atos indispensáveis à implantação dessas Reservas Biológicas.

Parágrafo único - Dentro do prazo de 120 (cento e vinte) dias, contados a partir da publicação deste decreto, o Instituto Estadual de Florestas baixará normas dispondo sobre a organização e funcionamento das Reservas Biológicas.

Art. 3º - As terras, a flora, a fauna e as belezas naturais das áreas integrantes das Reservas Biológicas ficam sujeitas ao regime especial previsto no Código Florestal em vigor e na legislação complementar específica.

Art. 4º - As despesas com a execução deste Decreto correrão à conta das dotações orçamentárias próprias.

Art. 5º - O presente decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Palácio da Liberdade, em Belo Horizonte, aos 23 de setembro de 1974.

Rondon Pacheco - Governador do Estado

---

[1] O Decreto Estadual nº 36.069, de 27 de setembro de 1994 (Publicação - Diário do Executivo - "'Minas Gerais" - 27/09/1994) alterou a categoria de manejo e fixou os limites das Reservas Biológicas de Mar de Espanha, localizada no Município de Mar de Espanha, e de Nova Baden,

ANEXO 3.02 - DECRETO ESTADUAL N° 36.584/94

no Município de Lambari, que passaram a denominar-se, respectivamente, Estação Ecológica de Mar de Espanha e Parque Estadual de Nova Baden.

[2] O Decreto Estadual nº 37.826, de 14 de março de 1996 (Publicação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 15/03/1996) alterou a categoria de manejo e fixou os limites da Reserva Biológica de Corumbá, situada no Município de Arcos, que passou a denominar-se Estação Ecológica de Corumbá.

[3] O Decreto Estadual nº 36.069, de 27 de setembro de 1994 (Publicação - Diário do Executivo - '"Minas Gerais" - 27/09/1994) alterou a categoria de manejo e fixou os limites das Reservas Biológicas de Mar de Espanha, localizada no Município de Mar de Espanha, e de Nova Baden, no Município de Lambari, que passaram a denominar-se, respectivamente, Estação Ecológica de Mar de Espanha e Parque Estadual de Nova Baden.

Altera a categoria de manejo das reservas biológicas Mata dos Ausentes e Acauã e fixa os seus limites.

O Governador do Estado de Minas Gerais, no uso de atribuição que lhe confere o artigo 90, inciso VII, da Constituição do Estado e tendo em vista o disposto na Lei Federal nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e na Lei nº 10.561, de 27 de dezembro de 1991,

D E C R E T A:

Art. 1º - A Reserva Biológica da Mata dos Ausentes, localizada no Município de Senador Modestino Gonçalves, e a Reserva Biológica de Acauã, situada nos Municípios de Turmalina e Minas Novas, passam a denominar-se, respectivamente, Estação Ecológica de Mata dos Ausentes e Estação Ecológica de Acauã.

Art. 2º - As áreas da Estação Ecológica da Mata dos Ausentes, com 489,66 ha, e a da Estação Ecológica de Acauã, com 5.195,77 ha, têm como limites, respectivamente, os perímetros indicados nos memoriais descritivos constantes dos Anexos I e II deste Decreto.

(Vide alteração citada no art. 2º do Decreto com numeração especial nº 377, de 14/7/2016.)

Art. 3º - As unidades de conservação objeto deste Decreto terão, como objetivo básico, a proteção de seu ambiente natural, das espécies de flora e fauna, bem como o desenvolvimento de atividades de pesquisa e educação ambiental.

Art. 4º - Caberá ao Instituto Estadual de Florestas - IEF a responsabilidade pela administração e proteção das unidades de conservação de que trata este Decreto.

Art. 5º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 6º - Revogam-se as disposições em contrário.

Palácio da Liberdade, em Belo Horizonte, aos 28 de dezembro de 1994.

Hélio Garcia - Governador do Estado

ANEXO I

(a que se refere o artigo 2º do Decreto nº 36.584, de 28 de dezembro de 1994)

ESTAÇÃO ECOLÓGICA MATA DOS AUSENTES

Memorial Descritivo

ANEXO II

(a que se refere o artigo 2° do Decreto n° 36.584, de 28 de dezembro de 1994)

RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL ACAUÃ – MINAS NOVAS

Memorial Descritivo

==========

OBSERVAÇÃO: Os Anexos I e II foram publicados nas páginas 8 a 14 do MGEX de 29/12/1994.

ANEXO 3.03 - MEMORIAL DESCRITIVO

RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL ACAUÃ - MINAS NOVAS

MEMORIAL DESCRITIVO

O referido imóvel é delimitado por um poligono irregular cuja demarcação se inicia na cerca divisória da MG-2 e Carvalho, Projetos e Reflorestamento no vertice (0) zero de coordenadas absolutas E 30 000,00 e N 30 000,00; com rumo de 82º00'NE e distância de 22,00m, tem-se o vertice 001 junto a cerca da faixa de segurança da MG-2 de coordenadas E 30 021,79 e N 30003,07. Do vertice zero visa o vertice 002 com distância de 24,89m e coordenadas E 30 006,54 e N 29 976,04; com rumo de 14º07'SE e distância de 107,92m, abrange o vertice 003 = ao marco M-18 de coordenadas E 30 033,26 e N 29 871,74; com rumo de 13º51'SE e distância de 304,66m, envolve o vertice 004 de coordenadas E 30 107,28 e N 29 576,96; com rumo de 13º15'SE e distância de 208,83m, encontra o vertice 005 de coordenadas E 30 155,90 e N 29 374,39; com rumo de 13º19'SE e distância de 148,70m, implica no vertice 006 de coordenadas E 30 190,70 e N 29 230,18; com rumo de 13º16'SE e distância de 146,74m, compreende o vertice 007 de coordenadas E 30 224,91 e N 29 087,85; com rumo de 13º15'SE e distância de 66,94m, atinge o vertice 008 de coordenadas E 30 240,50 e N 29022,92 com rumo de 13º35'SE e distância de 86,82m, inclui o vertice 009 de coordenadas E 30 265,59 e N 28 938,73; com rumo de 13º01'SE e distancia de 56,94m, alcança o vertice 010 de coordenadas E 30 278,63 e N 28 883,45; com rumo de 13º43'SE e distância de 90,97m, obtem-se vertice 011 de coordenadas E 30 300,54 e N 28 795,38; com rumo de 13º02' SE e distância de 47,00m, determina o vertice 012 de coordenadas E 30 311,31 e N 28 749,75; com rumo de 15º01'SE e distância de 94,00m, depara com o vertice 013 de coordenadas E 30 336,01 e N 28 659,28; c/ rumo de 12º47'SE e distância de 70,00m, vai ter com o vertice 14 igual ao marco M20 de coordenadas E 30 351,75 e N 28 591,25; com rumo de 16º00'SE e distância de 87,00m, estabelece o vertice 15 de coordenadas E 30 376,06 e N 28 507,92; com rumo de 14º11'SE e distância de 33,00m, crava o vertice 16 de coordenadas E 30 384,27 e N 28 476,04; com rumo de 16º00'SE e distância de 120,90m, está fincado o vertice 17 de coordenadas E 30 418,04 e N 28 360,23; com rumo de 14º12'SE e distância de 120,84m, passando pelo vertice 18 de coordenadas E 30 448,13 e N 28 243,49; com rumo de 24º06'SE e distância de 166,80m, chega ao vertice 19 de coordenadas E 30 516,84 e N 28091,79 com rumo de 29º03'SE e distância de 76,92m, apanha o vertice 20 de coordenadas E 30 554,48 e N 28 024,80; com rumo de 33º28'SE e distancia de 111,90m, liga ao vertice 21 de coordenadas E 30 616,60 e N

27 931,83; com rumo de 34º23'SE e distância de 419,66m, liga ao vertice 22, onde termina confrontação com Carvalho, Projetos e Reflorestamento e inicia confrontação com a propriedade de Alberto de Tal no eixo das coordenadas E 30 855,10 e N 27 586,90; com rumo de 34º07'SE e distância de 269,84m, associa ao vertice 23 de coordenadas E 31 007,42 e N 27 364,40; com rumo de 34º50'SE e distância de 78,91m, adere ao vertice 24 de coordenadas E 31 052,79 e N 27 299,89; com rumo de 34º15'SE e distância de 211,92m, encosta ao vertice 25 de coordenadas E 31 172,82 e N 27 125,43; com rumo de 34º17'SE e distância de 195,90m, firma no vertice 26 de coordenadas E 31 283,87 e N 26 964,22; com rumo de 34º53'SE e distância de 71,96m, defronta com o vertice 27 igual ao marco M21 de coordenadas E 31 325,29 N26905,43 com rumo de 31º37'SE e distância de 47,95m, ajusta o vertice 28 de coordenadas E 31 350,61 e N 26 864,76; com rumo de 31º39'SE e distancia de 97,88m, atinge o vertice 29 de coordenadas E 31 402,33 e N 26 781,76; com rumo de 31º59'SE e distância de 73,75m, determina o vertice 30 igual ao marco M22 de coordenadas E 31 441,67 e N .... 26 719,45; com rumo de 32º16'SE e distância de 85,48m, percebe-se o vertice 31 de coordenadas E 31 487,62 e N 26 647,46; com rumo 31º49' SE e distância de 107,34m, nota-se a presença do vertice 32 de coordenadas E 31 544,60 e N 26 556,61; com rumo de 33º51'SE e distância de 29,83m, acha-se o vertice 33 de coordenadas E 31 561,33 e N 26 531,94; com rumo de 73º25'SE e distância de 37,42m, se dirige ao vertice 34 de coordenadas E 31 597,34 e N 26 521,38; com rumo de ... 59º31'SE e distância de 760,00m, vai ao encontro do vertice 35 de coordenadas E 32 255,02 e N 26 138,39; com rumo de 56º03'SE e distancia de 14,79m, segue o vertice 36, onde termina a grota do Córrego ' Comprido nas coordenadas E 32 267,35 e N 26 130,18; com rumo de 52º25' SE e distância de 54,82m, une-se ao vertice 37 de coordenadas E 32 3211,00 e N 26 096,93; com rumo de 10º04'SE e distância de 110,92 m, com apoio do vertice 38 forma o eixo das coordenadas E 32 330,79 e N 25 988,09; com rumo de 9º20'SE e distância de 69,55m, aproxima - se do vertice 39 de coordenadas E 32 342,32 e N 25 919,70; com rumo de 10º52'SE e distância de 27,63m, depara com o vertice 40 de coordenadas E 32 347,63 e N 25 892,66; com rumo de 1º53'SO e distância de 32,24m, visa o vertice 41 de coordenadas E 32 346,69 e N 25 860,54;' com rumo de 8º16'SE e distância de 17,60m, ata o vertice 42 de coordenadas E 32 349,30 e N 25 843,18; com rumo de 83º02'SE e distância de 37,87m, encara o vertice 43 de coordenadas E 32 385,04-N25 838,95 com rumo de 87º19'SE e distância de 113,49m, descobre o vertice 44 - de coordenadas E 32 498,82 e N 25 834,02; com rumo de 86º54'NE e dis

I.E.F. - 093
Téres-*

tancia de 66,41m, torna-se visível o vertice 45 de coordenadas E 32 565,38 e N 25 837,85; com rumo de 89º30'SE e distância de 84,21m, materializa-se o vertice 46 de coordenadas E 32 649,90 e N 25 837,40 com rumo de 88º25'SE e distância de 136,99m, passa pelo vertice 47 de coordenadas E 32 787,33 e N 25 834,08; com rumo de 59º10'SE e distancia de 60,77m, fixa o vertice 48 de coordenadas E 32 839,74 e N 25 803,14; com rumo de 58º43'SE e distância de 20,77m, fica definido o vertice 49 de coordenadas E 32 840,34 e N 25 792,42; com rumo de 88º11'SE e distância de 82,99m, integra ao conjunto o vertice 50 de coordenadas E 32 923,59 e N 25 790,06; com rumo de 78º16'NE e distancia de 53,97m, introduz o vertice 51 de coordenadas E 32 976,64 e N 25 801,23; com rumo de 7º06'NO e distância de 14,46m, acarea o vertice 52 de coordenadas E 32 974,91 e N 25 815,63; com rumo de 86º49'SE e distância de 10,94m, ampara o vertice 53 de coordenadas E 32 985,88 e N 25 815,06; com rumo de 87º12'SE e distância de 98,29m, reguarda o vertice 54 de coordenadas E 33 084,42 e N 25 810,59; com rumo de 83º34'SE e distância de 98,07m, preserva o vertice 55, onde inicia a Grota do Cipó nas coordenadas E 33 182,24 e N 25 799,93; com rumo de 84º18'SE e distância de 132,00m, conferi o vertice 56 de coordenadas E 33 314,07 e N 25 787,26; com rumo de 82º38'SE e distância de 92,50 m, sintetiza o vertice 57 de coordenadas E 33 406,15 e N 25 775,71 ; com rumo de 82º56'SE e distância de 99,53m, concentra o vertice 58 / de coordenadas E 33 505,29 e N 25 763,80; com rumo de 82º49'SE e distância de 163,90m, acomoda o vertice 59 de coordenadas E 33 668,50 e N 25 743,86; com rumo de 83º10'SE e distância de 84,97m, angloba o vertice 60, onde termina a Grota do Cipó nas coordenadas E 33 753,18 e N 25 734,04; com rumo de 82º51'SE e distância de 38,91m, craveja o vertice 61 de coordenadas E 33 791,93 e N 25 729,33; com rumo 82º12' SE e distância de 64,64m, prende-se o vertice 62 de coordenadas E 33 856,22 e N 25 720,77; com rumo de 80º57'SE e distância de 207,27m enterra o vertice 63 de coordenadas E 34 061,65 e N 25 688,86;com rumo de 54º26'SE e distância de 60,42m, finca o vertice 64 de coordenadas E 34 111,02 e N 25 653,92; com rumo de 50º26'SE e distância de 69,97m, espeta o vertice 65 de coordenadas E 34 165,21 e N 25 609,59 com rumo de 49º15'SE e distância de 32,95m, marca o vertice 66 de coordenadas E 34 190,30 e N 25 588,20; com rumo de 38º40'SE e distância de 73,95m, conceitua o vertice 67 de coordenadas E 34 236,78 e N 25 530,71; com rumo de 37º39'SE e distância de 86,00m, prende-se ao vertice 68 de coordenadas E 34 289,63 e N 25 462,90; com rumo 39º35' SE e distância de 39,76m, apresenta o vertice 69 de coordenadas E... 34 315,12 e N 25 432,39; com rumo de 88º41'SE e distância de 70,65 m

defronta com o vertice 70, onde se inicia a Grota da Boa Vista, nas coordenadas E 34 386,02 e N 25 431,00; com rumo de 87º45'NE e distancia de 52,92m, oferece o vertice 71 de coordenadas E 34 439,09 e N 25 433,26; com rumo de 81º30'NE e distância de 27,00m, toca o vertice 72 de coordenadas E 34 465,90 e N 25 437,36; com rumo de 81º32'NE e distância de 63,66m, apanha o vertice 73 de coordenadas N 25446,96 e E 34 529,10; com rumo de 81º58'NE e distância de 41,00m, avista o vertice 74 de coordenadas E 34 569,85 e N 25 452,83; com rumo 71º54' SE e distância de 29,58m, prega o vertice 75, onde termina a Grota da Boa Vista nas coordenadas E 34 598,09 e N 25 443,74; com rumo de 74º54'SE e distância de 80,19m, encrava o vertice 76, onde termina confrontação com a propriedade de Alberto de Tal e inicia confrontação com a propriedade dos Nunes, no eixo das coordenadas E 34675,81 e N 25 423,12; com rumo de 5º38'NE e distância de 58,92m, prende ao vertice 77 de coordenadas E 34 681,82 e N 25 481,96; com rumo de ... 0º10'NO e distância de 47,39m, inclui o vertice 78 de coordenadas E 34 681,75 e N 25 529,51; com rumo de 11º50'NE e distância de 48,70 m encerra o vertice 79 de coordenadas E 34 691,92 e N 25 577,35; com rumo de 31º31'NE e distância de 49,92m, compreende o vertice 80 de coordenadas E 34 718,20 e N 25 620,10; com rumo de 25º23'NE e distancia de 66,93m, introduz o vertice 81 de coordenadas E 34 747,19 e N 25 680,80; com rumo de 27º04'NE e distância de 54,98m, implica o vertice 82 de coordenadas E 34 772,46 e N 25 729,95; com rumo de 12º27' NE e distância de 51,97m, lança o vertice 83 de coordenadas E 34 783,86 e N 25 780,88; com rumo de 19º30'NE e distância de 53,97m, enfrenta o vertice 84 de coordenadas E 34 802,08 e N 25 831,95; com rumo de 42º20'NE e distância de 103,00m, encara o vertice 85 de coordenadas E 34 871,82 e N 25 908,45; com rumo de 42º10'NE e distância de 47,00m, cede ao vertice 86 de coordenadas E 34 903,55 e N25943,45 com rumo de 42º35'NE e distância de 49,00m, anui o vertice 87 de coordenadas E 34 936,89 e N 25 979,70; com rumo de 41º37'NE e distância de 74,00m, abriga o vertice 88 de coordenadas E 34 986,31 e N 26 035,28; com rumo de 45º03'NE e distância de 33,00m, assenta o vertice 89 de coordenadas E 35 009,79 e N 26 058,72; com rumo de 35º58' NE e distância de 19,98m, manifesta-se o vertice 90 de coordenadas E 35 021,61 e N 26 074,97; com rumo de 41º28'NE e distância de 89,81 m exalta o vertice 91 de coordenadas E 35 081,42 e N 26 142,58; com rumo de 40º59'NE e distância de 71,80m, disputa o vertice 92 de coordenadas E 35 128,77 e N 26 197,04; com rumo de 41º29'NE e distância de 100,70m, concentra o vertice 93 de coordenadas E 35 195,84-N26272,82 com rumo de 42º54'NE e distância de 50,90m, convenciona o vertice 94

de coordenadas E 35 230,68 e N 26 310,29; com rumo de 38º42'NE e distância de 83,80m, protege o vertice 95 de coordenadas E 35 283,38 e N 26 375,99; com rumo de 47º21'NE e distância de 9,97m, limita o vertice 96 igual ao marco M27, onde inicia a Grota do Jambreiro de coordenadas E 35 290,76 e N 26 382,79; com rumo de 61º57'NE e distância de 181,00m, sustenta o vertice 97 idêntico ao marco M28, onde termina a Grota do Jambreiro nas coordenadas E 35 451,15 e N 26 468,52; c/ rumo de 87º10'NE e distância de 40,80m, figura o vertice 98 de coordenadas E 35 492,06 e N 26 470,68; com rumo de 83º52'NE e distância de 71,00m, manifesta-se o vertice 99 de coordenadas E 35 562,92 e N 26 478,51; com rumo de 85º48'NE e distância de 87,00m, surge o vertice 100 de coordenadas E 35 650,01 e N 26 485,19; com rumo de ... 85º22'NE e distância de 220,00m, desponta o vertice 101 de coordenadas E 35 870,09 e N 26 503,71; com rumo de 84º52'NE e distância de 118,00m, recorre ao vertice 102 de coordenadas E 35 988,05 e N ... 26 514,67; com rumo de 85º29'NE e distância de 47,90m, compõe - - ao conjunto o vertice 103 de coordenadas E 36 035,99 e N 26 518,62; com rumo de 84º58'NE e distância de 59,00m, confirma o vertice 104 de coordenadas E 36 094,99 e N 26 524,00; com rumo de 85º04'NE e distância de 88,00m, ajusta o vertice 105 de coordenadas E 36 182,99 e N 26 531,87; com rumo de 85º18'NE e distância de 136,90m, comparece o vertice 106 de coordenadas E 36 319,93 e N 26 543,55; com rumo de 85º07'NE e distância de 126,00m, assimila o vertice 107 de coordenadas E 36 445,93 e N 26 554,71; com rumo de 85º12'NE e distância de 207,90m, capta o vertice 108 de coordenadas E 36 653,86 e N26572,81 com rumo de 33º39'NE e distância de 121,00m, compromete o vertice 109 de coordenadas E 36 721,35 e N 26 673,95; com rumo de 44º16'NE e distância de 152,60m, abrange o vertice 110 de coordenadas E 36 828,42 e N 26 783,75; com rumo de 60º45'NE e distância de 98,00m encontra-se o vertice 111 de coordenadas E 36 914,28 e N 26 831,97; com rumo de 60º59'NE e distância de 135,00m, tem-se o vertice 112 e coordenadas E 37 032,83 e N 26 897,92; com rumo de 60º18'NE e distância de 102,90m, implica o vertice 113 de coordenadas E 37 122,59 e N 26 949,26; com rumo de 26º11'NE e distância de 66,30m, compreende o vertice 114 de coordenadas E 37 152,09 e N 27 008,99; com rumo de 26º39'NE e distância de 85,80m, atinge o vertice 115 idêntico ao marco M29, onde termina propriedade dos Nunes e unicia propriedade de José Eleotério, no eixo das coordenadas E 37 190,89 e N 27 085,97 com rumo de 54º28'NE e distância de 107,00m, alcança o vertice 116 igual ao marco M30 de coordenadas E 37 278,36 e N 27 148,52; com rumo de 74º24'NE e distância de 65,90m, obtem-se o vertice 117 de co-

ordenadas E 37 342,08 e N 27 166,48; com rumo de 73º33'NE e distan - cia de 72,60m, determina o vertice 118 de coordenadas E 37 411,97 e N 27 187,29; com rumo de 72º31'NE e distância de 17,60m, depara com o vertice 119 de coordenadas E 37 428,83 e N 27 192,64; com rumo de 7º51'NE e distância de 55,60m, vai ter com o vertice 120 de coordenadas E 37 436,63 e N 27 247,91; com rumo de 38º27'NE e distância de 91,00m, estabelece o vertice 121 de coordenadas E 37 493,55 e N 27 319,49; com rumo de 79º16'NE e distância de 40,60m, crava o vertice 122 de coordenadas E 37 533,59 e N 27 327,20; com rumo de 79º56' e distância de 60,50m, onde está fincado o vertice 123 de coordenadas E 37 593,38 e N 27 337,99; com rumo de 78º09'NE e distância de 37,70m, passando pelo vertice 124 de coordenadas E 37 630,42 e N 27 345,87; com rumo de 78º04'NE e distância de 74,00m, chega ao vertice 125 de coordenadas E 37 703,10 e N 27 361,43; com rumo de ... 60º39'NE e distância de 30,80m, apanha o vertice 126 de coordenadas E 37 730,06 e N 27 376,64; com rumo de 60º06'NE e distância de 83,00 m, liga ao vertice 127 de coordenadas E 37 802,32 e N 27 418,30; com rumo de 57º56'NE e distância de 20,00m, associa ao vertice 128 de coordenadas E 37 819,35 e N 27 428,99; com rumo de 22º01'NE e distân - cia de 115,90m, adere ao vertice 129 de coordenadas E 37 863,22 e N 27 536,83; com rumo de 21º41'NE e distância de 134,90m, encosta no vertice 130 de coordenadas E 37 913,56 e N 27 662,65; com rumo de 21º17'NE e distância de 122,90m, firma no vertice 131 de coordenadas E 37 958,62 e N 27 777,59; com rumo de 21º42'NE e distância de 72,00 m, defronta com o vertice 132 de coordenadas E 37 985,51 e N27844,74 com rumo de 22º17'NE e distância de 56,00m, ampara o vertice 133 de coordenadas E 38 006,95 e N 27 896,75; com rumo de 43º38'NE e distância de 128,00m, auxilia o vertice 134 de coordenadas E 38 095,74 e N 27 989,83; com rumo de 43º27'NE e distância de 91,70m, resguarda vertice 135 de coordenadas E 38 159,14 e N 28 056,72; com rumo de 42º13' NE e distância de 110,00m, preserva o vertice 136 de coordenadas E 38 233,46 e N 28 138,56; com rumo de 77º25'NE e distância de 130,00m até atingir o vertice 137 de coordenadas E 38 360,81 e N 28 167,33; com rumo de 78º14'NE e distância de 85,00m, percebe o vertice 138 idêntico ao marco M31 de coordenadas E 38 444,34 e N 28 184,96; com / rumo de 77º54'NE e distância de 170,00m, segue o vertice 139 de coordenadas E 38 611,18 e N 28 221,18; com rumo de 77º19'NE e distância de 32,00m, aproxima-se do vertice 140 igual ao marco M32 de coordenadas E 38 642,52 e N 28 228,32; com rumo de 78º10'NE e distância de 61,70m, descobre o vertice 141 de coordenadas E 38 703,14 e N28241,19 com rumo de 78º55'NE e distância de 36,60m, fixa o vertice 142 de coordenadas E 38 739,20 e N 28 248,36; com rumo de 27º05'NE e distân -

téres-*

ça de 147,80m, sintetiza o vertice 143 de coordenadas E 38 807,03 e N 28 380,46; com rumo de 43º16'NE e distância de 40,00m, fica definido o vertice 144 de coordenadas E 38 834,60 e N 28 409,73; com rumo de 47º28'NE e distância de 98,00m, concentra no vertice 145 de coordenadas E 38 907,17 e N 28 476,31; com rumo de 46º26'NE e distância de 178,00m, integra ao cojunto o vertice 146 de coordenadas E 39 036,79 e N 28 599,59; com rumo de 49º11'NE e distância de 129,00m engloba o vertice 147 de coordenadas E 39 134,89 e N 28 684,35; com rumo de 51º09'NE e distância de 91,00m, acarea o vertice 148 de coordenadas E 39 206,09 e N 28 741,75; com rumo de 50º13'NE e distância de 116,00m, conferi o vertice 149 de coordenadas E 39 295,66 e N 28 816,37; com rumo de 29º30'NE e distância de 31,90m, craveja o vertice 150 de coordenadas E 39 311,49 e N 28 844,25; com rumo de 51º37'NE e distância de 140,00m, prende-se ao vertice 151 de coordenadas E 39 421,74 e N 28 931,66; com rumo de 51º09'NE e distância de 26,00m, enterra o vertice 152 de coordenadas E 39 442,09 e N 28 948,06; com rumo de 20º05'NE e distância de 94,90m, marca o vertice 153 de coordenadas E 39 475,02 e N 29 037,51; com rumo de 19º31'NE e distância de 122,00m, conceitua o vertice 154 de coordenadas E 39 516,22 e N 29 152,91; com rumo de 19º03'NE e distância de 68,90m, apresenta o vertice 155, onde termina confrontação com propriedade de José Eleotério e inicia confrontação com propriedade de Pedro Gregório, no eixo das coordenadas E 39 538,96 e N 29 218,28; com rumo de 62º13'NE e distância de 83,70m, apresenta o vertice 156, onde inicia a Grota da Mamona de coordenadas E 39 613,32 e N 29 257,59; com rumo 10º47'NO e distância de 35,00m, defronta com o vertice 157 de coordenadas E 39 606,90 e N 29 292,10; com rumo de 13º05'NO e distância 70,70m lança o vertice 158 de coordenadas E 39 591,15 e N 29 361,21; com rumo de 41º47'NE e distância de 132,00m, enfrenta o vertice 159 de coordenadas E 39 679,59 e N 29 460,09; com rumo de 42º31'NE e distância de 95,90m, encara o vertice 160 de coordenadas E 39 744,75 e N 29 531,11; com rumo de 61º20'NE e distância de 80,80m, aglomera o vertice 161 identico ao marco M33 e onde termina a Grota da Mamona, nas coordenadas E 39 815,94 e N 29 570,16; com rumo de 7º33'NE e distância de 105,70m, cede o vertice 162 igual ao marco M34 de coordenadas E 39 830,21 e N 29 675,31; com rumo de 7º16'NE e distância de 19,80m, anui o vertice 163 de coordenadas E 39 832,80-N 29695,03 com rumo de 32º49'NE e distância de 101,90m, limita ao vertice 164 de coordenadas E 39 888,40 e N 29 781,02; com rumo de 33º15'NE e distância de 135,90m, protege o vertice 165 de coordenadas E 39963,41 e N 29 895,14; com rumo de 32º38'NE e distância de 96,00m, auxilia o

Peres-*

vertice 166 de coordenadas E 40 015,53 e N 29 976,32; com rumo 71º14' NE e distância de 27,90m, apanha o vertice 167 de coordenadas E 40 042,05 e N 29 985,40; com rumo de 38º10'NE e distância de 75,00m, defende o vertice 168 de coordenadas E 40 088,67 e N 30 044,63; com rumo de 17º57'NE e distância de 90,80m, abriga o vertice 169 de coordenadas E 40 116,99 e N 30 131,33; com rumo de 18º42'NE e distância de 100,00m, avista o vertice 170 de coordenadas E 40 149,42 e N 30 226,40; com rumo de 18º23'NE e distância de 148,00m, preserva vertice 171 de coordenadas E 40 196,63 e N 30 367,35; com rumo de 19º12' NE e distância de 32,00m, figura o vertice 172 de coordenadas E 40 207,28 e N 30 397,69; com rumo de 53º14'NE e distância 72,00m, assenta o vertice 173 de coordenadas E 40 265,22 e N 30 441,04; com rumo de 45º11'NE e distância de 63,00m, prega o vertice 174 de coordenadas E 40 310,15 e N 30 485,67; com rumo de 17º49'NE e distância de 84,00m, alinha o vertice 175 igual ao marco M35, onde termina confrontação com a propriedade de Pedro Gregório e inicia confrontação com propriedade de José Eleotério no eixo das coordenadas E 40336,16 e N 30 565,94; com rumo de 17º53'NE e distância de 1,40m, surge o vertice 176 de coordenadas E 40 336,60 e N 30 567,29; com rumo de 75º50' NE e distância de 81,90m, exalta o vertice 177 que é igual ao marco M36 de coordenadas E 40 416,31 e N 30 587,62; com rumo de 71º49'NE e distância de 106,80m, inclui o vertice 178 de coordenadas E 40518,17 e N 30 621,31; com rumo de 73º16'NE e distância de 72,60m, desponta o vertice 179 de coordenadas E 40 587,96 e N 30 642,47; com rumo 72º49' NE e distância de 54,90m, encerra o vertice 180, onde termina confrontação com a propriedade de José Eleotério e inicia confrontação com Geraldo Cordeiro Barroso, no eixo das coordenadas E 40 640,61 e N 30 658,88; com rumo de 14º28'NO e distância de 104,40m, compreende o vertice 181 de coordenadas E 40 614,90 e N 30 760,33; com rumo 14º47' NO e distância de 35,80m, ajusta o vertice de coordenadas E 40605,89 e N 30 795,08; com rumo de 24º30'NE e distância de 76,00m, comprende o vertice 183 de coordenadas E 40 637,69 e N 30 864,50; com rumo de 26º10'NE e distância de 47,00m, comparece o vertice 184 de coordenadas E 40 658,59 e N 30 906,85; com rumo de 25º10'NE e distância de 125,00m, introduz o vertice 185 idêntico ao marco M37 de coordenadas E 40 712,20 e N 31 020,41; com rumo de 25º01'NE e distância de 148,00 m, compõe ao conjunto o vertice 186 de coordenadas E 40 775,32 e N 31 155,03; com rumo de 25º10'NE e distância de 48,90m, implica no / vertice 187 de coordenadas E 40 796,30 e N 31 199,46; com rumo 61º50' e distância de 50,20m, confirma o vertice 188 de coordenadas E 40 752,22 e N 31 223,33; com rumo de 60º52'NO e distância de 41,70m,

materializa-se o vertice 189 de coordenadas E 40 715,94 e N 31243,79 com rumo de 0º43'NO e distância de 71,80m, abrange o vertice 190 de coordenadas E 40 715,30 e N 31 315,84; com rumo de 0º40'NO e distancia de 62,00m, encontra-se o vertice 191 de coordenadas E 40714,80 e N 31 378,05; com rumo de 50º56'NE e distância de 47,00m, tem-se o vertice 192 de coordenadas E 40 751,47 e N 31 407,84; com rumo de 50º04'NE e distância de 100,00m, implica no vertice 193 de coordenadas E 40 828,51 e N 31 472,37; com rumo de 50º27'NE e distância de 35,00m, atinge o vertice 194 de coordenadas E 40 855,63 e N31494,78 com rumo de 78º53'NE e distância de 119,60m, inclui o vertice 195 de coordenadas E 40 973,42 e N 31 518,26; com rumo de 2º02'NE e distância de 109,80m, compreende o vertice 196 de coordenadas E 40 977,72 e N 31 628,37; com rumo de 2º00'NE e distância de 105,90m alcança o vertice 197 de coordenadas E 40 981,80 e N 31 734,57; com rumo de 54º26'NE e distancia de 89,00m, obtem-se o vertice 198 de coordenadas E 41 054,52 e N 31 786,64; com rumo de 54º32'NE e distância de 98,90m, determina o vertice 199 de coordenadas E 41135,43 e N 31 844,37; com rumo de 16º28'NE e distância de 11,00m, determina o vertice 200 de coordenadas E 41 138,59 e N 31 854,96; com rumo de 2º03'NE e distância de 75,80m, depara com o vertice 201 de coordenadas E 41 141,59 e N 31 930,98; com rumo de 41º40'NO e distância de 93,50m, estabelece o vertice 202 de coordenadas E 41 079,77 e N 32 001,15; com rumo de 43º26'NO e distância de 79,90m, vai ter com o vertice 203 de coordenadas E 41 025,12 e N 32 059,45; com rumo de 21º53'NO e distância de 106,00m, crava o vertice 204 de coordenadas E 40 985,99 e N 32 158,18; com rumo de 32º24'NE e distância de 120,90m, fixa o vertice 205 identico ao marco M39 de coordenadas E 41 051,22 e N 32 260,67; com rumo de 7º09'NO e distância de 128,90m passa pelo vertice 206 de coordenadas E 41 035,64 e N 32 389,01;com rumo de 7º15'NO e distância de 39,00m, chega ao vertice 207 igual ao marco M40 de coordenadas E 41 030,85 e N 32 427,82; com rumo de 7º04'NO e distância de 97,00m, apanha o vertice 208 de coordenadas E 41 019,26 e N 32 524,42; com rumo de 7º15'NO e distância de 89,00 m, liga ao vertice 209 de coordenadas E 41 008,34 e N 32 613,01;com rumo de 4º16'NO e distância de 26,00m, associa-se ao conjunto o vertice 210 de coordenadas E 41 006,50 e N 32 639,03; com rumo de 8º33' NO e distância de 46,90m, adere ao vertice 211 de coordenadas E 40 999,69 e N 32 685,57; com rumo de 50º108NE e distância de 101,80 m, defronta com o vertice 212 de coordenadas E 41 078,24 e N32751,12 com rumo de 50º40'NE e distância de 94,90m, consiste no vertice 213 de coordenadas E 41 151,99 e N 32 811,59; com rumo de 11º37'NO e dis

Aléres-*

tancia de 69,70m, ajusta o vertice 214 de coordenadas E 41 138,20 e N 32 880,10; com rumo de 30º08'NE e distância de 91,00m, ampara o vertice 215 de coordenadas E 41 184,22 e N 32 959,11; com rumo de 39º13'NE e distância de 180,00m, resguarda o vertice 216 de coordenadas E 41 298,68 e N 33 099,21; com rumo de 56º42'NE e distância de 109,90m, preserva o vertice 217 de coordenadas E 41 390,93 e N 33 159,91; com rumo de 56º34'NE e distância de 108,00m, até atingir o vertice 218 de coordenadas E 41 481,44 e N 33 219,78; com rumo de 53º58'NE e distância de 118,00m, determina o vertice 219 de coordenadas E 41 577,29 e N 33 289,59; com rumo de 18º05'NE e distância de 163,00m, percebe o vertice 220 de coordenadas E 41 628,47 e N 33 445,08; com rumo de 18º28'NE e distância de 173,90m, nota-se a presença do vertice 221 de coordenadas E 41 684,18 e N 33 610,61; com rumo de 84º12'NE e distância de 22,00m, une ao vertice 222 as coordenadas E 41 706,14 e N 33 612,95; com rumo de 72º21'NE e distância de 104,90m, apoia o vertice de coordenadas E 41 806,48 e N 33 645,11; com rumo de 30º09'NE e distância 117,00m, aproxima vertice 224 de coordenadas E 41 865,66 e N 33 746,68; com rumo 30º54' NE e distância de 39,00m, depara com o vertice 225 idêntico ao marco M41 de coordenadas E 41 885,82 e N 33 780,28; com rumo de 55º51' NE e distância de 129,00m, materializa-se o vertice 226 de coordenadas E 41 993,04 e N 33 853,13; com rumo de 56º31'NE e distância de 28,00m, passa pelo vertice 227 igual ao marco M42 de coordenadas E 42 016,49 e N 33 868,67; com rumo de 70º29'SE e distância de de 94,90m, sintetiza o vertice 228 de coordenadas E 42 106,27 e N 33 837,27; com rumo de 74º32'NE e distância de 107,90m, define o vertice 229 de coordenadas E 42 210,65 e N 33 866,41; com rumo de 63º28'NE e distância de 156,00m, concentra o vertice 230 de coordenadas E 42 350,77 e N 33 936,62; com rumo de 7º37'NO e distância / de 12,80m, acomoda o vertice 231 de coordenadas E 42 349,11 e N 33 949,35; com rumo de 12º17'NO e distância de 49,90m, engloba vertice 232 de coordenadas E 42 338,66 e N 33 998,27; com rumo de 7º17' NO e distância de 68,00m, introduz o vertice 233 de coordenadas E 42 330,27 e N 34 065,95; com rumo de 15º46'NE e distância de 136,00 m, conferi o vertice 234 de coordenadas E 42 367,71 e N 34 197,29; com rumo de 24º37'NE e distância de 79,90m, prende-se ao vertice 235 de coordenadas E 42 401,28 e N 34 270,19; com rumo de 24º53'NE e distância de 74,00m, craveja o vertice 236 de coordenadas E 42 432,68 e N 34 337,57; com rumo de 25º41'NE e distância de 85,00 m, tem-se o vertice 237 de coordenadas E 42 469,82 e N 34 414,46; com rumo de 25º12'NE e distância de 22,00m, materializa-se o ver-

tice 238 de coordenadas E 42 479,26 e N 34 434,44; com rumo de 63º04' NE e distância de 113,00m, apresenta o vertice 239 de coordenadas E 42 580,41 e N 34 486,00; com rumo de 47º47'NE e distância de 104,00m lança o vertice 240 de coordenadas E 42 657,81 e N 34 556,23; com rumo de 48º44'NE e distância de 52,00m, enfrenta o vertice 241 de coordenadas E 42 697,08 e N 34 590,70; com rumo de 48º49'NE e distância de 36,00m, defronta com o vertice 242 de coordenadas E 42 724,30 e N 34 614,53; com rumo de 73º31'NE e distância de 80,00m, oferece o vertice 243 de coordenadas E 42 801,30 e N 34 637,49; com rumo de 18º01'NE e distância de 107,00m, protege o vertice 244 de coordenadas E 42 834,78 e N 34 739,60; com rumo de 66º58'NE e distância de 108,00m, apanha o vertice 245 de coordenadas E 42 934,56 N 34782,22; com rumo de 44º51'NE e distância de 94,00m, abriga o vertice 246 de coordenadas E 43 001,19 e N 34 849,18; com rumo de 17º48'NE e distancia de 49,90m, defende o vertice 247 de coordenadas E 43 016,62 e N 34 896,86; com rumo de 49º51'NE e distância de 92,00m, avista o vertice 248 de coordenadas E 43 087,27 e N 34 956,49; com rumo de 80º34' NE e distância de 46,00m, sustenta o vertice 249 igual ao marco M43, de coordenadas E 43 132,81 e N 34 964,18; com rumo de 79º19'SE e distância de 161,70m, preserva o vertice 250 de coordenadas E 43293,28 e N 34 934,74; com rumo de 79º41'SE e distância de 93,90m, figura o vertice 251 idêntico ao marco M44 de coordenadas E 43 385,00 e N 34 918,23; com rumo de 73º43'NE e distância de 34,00m, prega o vertice 252 de coordenadas E 43 417,76 e N 34 927,88; com rumo de 80º11' SE e distância de 27,90m, encrava o vertice 253 de coordenadas E 43 445,35 e N 34 923,21; com rumo de 76º39'SE e distância de 45,90m, manifesta-se o vertice 254 de coordenadas E 43 490,17 e N 34912,76; com rumo de 26º16'SE e distância de 92,70m, surge o vertice 255 de coordenadas E 43 531,53 e N 34 829,94; com rumo de 85º50'NE e distancia de 62,00m, desponta o vertice 256 de coordenadas E 43 593,59 e N 34 834,65; com rumo de 39º43'SE e distância de 107,70m, exalta o vertice 257 de coordenadas E 43 662,79 e N 34 752,16; com rumo de 29º57' SO e distância de 50,90m, recorre ao vertice 258 de coordenadas E 43 637,55 e N 34 708,22; com rumo de 28º39'SO e distância de 24,10m, compreende o vertice 259 de coordenadas E 43 625,70 e N 34 687,15;c/ rumo de 1º07'SE e distância de 59,80m, introduz o vertice 260 de coordenadas E 43 627,08 e N 34 627,56; com rumo de 51º47'SE e distancia de 38,00m, compõe ao conjunto o vertice 261 de coordenadas E 43 657,07 e N 34 604,17; com rumo de 54º21'SE e distância de 114,90 m, implica no vertice 262 de coordenadas E 43 750,85 e N 34 537,58; com rumo de 54º15'SE e distância de 8,98m, ajusta o vertice 263, /

onde termina confrontação com a propriedade de Geraldo Cordeiro Barroso e inicia a via de acesso a Lemos do Prado e Posses, no eixo das coordenadas E 43 758,17 e N 34 532,36; com rumo de 7º03'NO e distância de 86,80m, abrange o vertice 264 de coordenadas E 43 747,81 e N 34 618,80; com rumo de 13º17'NE e distância de 249,50m, encontra o vertice 265 de coordenadas E 43 806,03 e N 34 862,46; com rumo de 12º40'NE e distância de 56,90m, tem-se o vertice 266 de coordenadas E 43 818,71 e N 34 918,17; com rumo de 9º52'NE e distância de 152,80 m, implica no vertice 267 de coordenadas E 43 845,44 e N 35 069,23; com rumo de 11º42'NE e distância de 173,90m, compreende o vertice 268 de coordenadas E 43 881,33 e N 35 240,10; com rumo de 14º55'NE e distância de 89,00m, inclui o vertice 269 de coordenadas E 43 904,55 e N 35 326,40; com rumo de 13º10'NE e distância de 80,00 m, alcança o vertice 270 de coordenadas E 43 923,06 e N 35 404,56; com rumo de 20º21'NE e distância de 129,90m, obtem o vertice 271 de coordenadas E 43 968,70 e N 35 526,79; com rumo de 24º42'NE, distância de 112,90m, determina o vertice 272 de coordenadas E 44 016,28 e N 35 629,74; com rumo de 21º57'NE e distância de 144,90 m, depara com o vertice 273 de coordenadas E 44 070,96-N 35 764,62 com rumo de 24º04'NE e distância de 136,00m, estabelece o vertice 274 de coordenadas E 44 126,91 e N 35 889,25; com rumo de 24º16'NE e distância de 121,00m, encontra o vertice 275 de coordenadas E 44 177,07 e N 35 999,96; com rumo de 23º31'NE e distância 116,00m, preserva o vertice 276 de coordenadas E 44 223,77 e N 36 106,71; c/ rumo de 27º40'NE e distância de 96,00m, acha-se o vertice 277 de coordenadas E 44 268,69 e N 36 192,06; com rumo de 15º11'NE e distância de 65,00m, segue o vertice 278 de coordenadas E 44 285,95 e N 36 255,01; com rumo de 2º05'NO e distância de 34,00m, apoia vertice 279 de coordenadas E 44 284,83 e N 36 289,10; com rumo 8º33' NO e distância de 64,90m, atribui o vertice 280 as coordenadas E 44 275,41 e N 36 353,49; com rumo de 0º33'NO e distância de 135,70 m, visa o vertice 281 de coordenadas E 44 274,58 e N 36 489,64; com rumo de 7º01'NO e distância de 95,90m, se prende ao vertice 282 de coordenadas E 44 263,20 e N 36 585,15; com rumo de 12º48'NO e distância de 56,90m, crava o vertice 283 de coordenadas E 44250,79 e N 36 640,83; com rumo de 22º52'NO e distância de 63,90m, passa o vertice 284 de coordenadas E 44 226,17 e N 36 699,92; com rumo de 68º46'NO e distância de 22,00m, ampara o vertice 285 de coordenadas E 44 205,73 e N 36 707,96; com rumo de 73º59'SO e distância de 10,00m, materializa-se o vertice 286, onde abandona a via de acesso a Lemos do Prado e Posse e inicia a caminhada margeando a cerca

divisória na faixa de segurança da MG-2, no eixo das coordenadas E 44 196,14 e N 36 705,23; com rumo de 47º39'SO e distância de 270,00m abrange o vertice 287 de coordenadas E 43 997,55 e N 36 524,24; com rumo de 50º22'SO e distância de 252,00m, envolve o vertice 288 de coordenadas E 43 804,36 e N 36 364,33; com rumo de 50º43'SO e distância de 210,00m, encontra-se o vertice 289 de coordenadas E 43 642,55 e N 36 232,06; com rumo de 50º20'SO e distância de 232,00m, implica no vertice 290 de coordenadas E 43 464,78 e N 36 084,73; com rumo de 50º24'SO e distância de 180,00m, tem-se o vertice 291 de coordenadas E 43 326,72 e N 35 970,59; com rumo de 52º03'SO e distância de 105,00 m, compreende o vertice 292 de coordenadas E 43 244,29 e N 35 906,36 com rumo de 57º21'SO e distância de 123,00m, inclui o vertice 293 de coordenadas E 43 141,15 e N 35 840,41; com rumo de 63º32'SO e distancia de 124,00m, conserva-se o vertice 294 de coordenadas E 43 030,58 e N 35 785,55; com rumo de 70,18'SO e distância de 96,00m, alcança o vertice 295 de coordenadas E 42 937,65 e N 35 753,50; com rumo 73º26' SO e distância de 174,00m, obtem-se o vertice 296 de coordenadas E 42 771,49 e N 35 704,46; com rumo de 73º35'SO e distância de 180,00m determina o vertice 297 de coordenadas E 42 599,46 e N 35 654,18;com rumo de 73º38'SO e distância de 196,00m, depara com o vertice 298 de coordenadas E 42 412,09 e N 35 599,60; com rumo de 73º33'SO e distancia de 208,00m, vai ter com o vertice 299 de coordenadas E 42 213,34 e N 35 541,38; com rumo de 72º22'SO e distância de 182,00m, estabelece o vertice 300 de coordenadas E 42 040,53 e N 35 486,85; com rumo de 70º17'SO e distância de 158,00m, percebe o vertice 301 de coordenadas E 41 892,35 e N 35 434,07; com rumo de 70º20'SO e distância de 155,00m, nota-se a presença do vertice 302 de coordenadas E 41 746,94 e N 35 382,42; com rumo de 73º00'SO e distância de 213,90m, dirige-se ao vertice 303 de coordenadas E 41 543,14 e N 35 320,59; com rumo de 73º35'SO e distância de 140,00m, encontra o vertice 304 de coordenadas E 41 409,33 e N 35 281,49; com rumo de 73º22'SO e distância de 156,00m, segue o vertice 305 de coordenadas E 41 260,40 e N 35 237,35 com rumo de 72º22'SO e distância de 142,00m, apoia no vertice 306 de coordenadas E 41 125,57 e N 35 194,80; com rumo de 71º56'SO e distancia de 290,00m, une-se o vertice 307 de coordenadas E 40 850,89 e N 35 105,83; com rumo de 72º11'SO e distância de 70,00m, aproxima-se do vertice 308 de coordenadas E 40 784,48 e N 35 084,64; com rumo de 72º27'SO e distância de 188,00m, visa o vertice 309 de coordenadas E 40 605,90 e N 35 028,58; com rumo de 72º01'SO e distância de 166,00m se prende ao vertice 310 de coordenadas E 40 448,59 e N 34 977,87;c/ rumo de 72º18'SO e distância de 146,00m, crava o vertice 311 de coordenadas E 40 310,02 e N 34 933,97; com rumo de 71º16'SO e distância

I.E.F. - 093
Peres*

de 120,00m, descobre o vertice 312 de coordenadas E 40 196,79 e N 34 895,83; com rumo de 70º17'SO e distância de 55,00m, fixa o vertice 313 de coordenadas E 40 145,20 e N 34 877,45; com rumo de 66º42SO e distânciade 67,00m, passa pelo vertice 314 de coordenadas E40083,89 e N 34 851,16; com rumo de 63º33'SO e distância de 68,00m, torna-se visível o vertice 315 de coordenadas E 40 023,24 e N 34 821,09; com rumo de 59º27'SO e distância de 85,00m, materializa-se o vertice 316 de coordenadas E 39 950,33 e N 34 778,16; com rumo de 54º51'SO e distânciade 72,00m, chega ao vertice 317 de coordenadas E 39 891,70 e N 34 736,94; com rumo de 51º38'SO e distância de 77,00m, ampara o vertice 318 de coordenadas E 39 831,59 e N 34 689,39; com rumo de 47º36' SO e distânciade 69,00m, fixa o vertice 319 de coordenadas E 39780,87 e N 34 643,09; com rumo de 44º08'SO e distância de 50,00m, liga vertice 320 de coordenadas E 39 746,22 e N 34 607,36; com rumo de 41º33' SO e distância de 110,00m, sintetiza o vertice 321 de coordenadas E 39 673,65 e N 34 525,39; com rumo de 40º53'SO e distância de 124,90m concentra no vertice 322 de coordenadas E 39 592,34 e N 34 431,37;c/ rumo de 40º59'SO e distância de 131,90m, resguarda o vertice 323 de coordenadas E 39 506,30 e N 34 332,23; com rumo de 38º35'SO e distância de 136,00m, acomoda o vertice 324 de coordenadas E 39 421,96 e N 34 226,36; com rumo de 38º45'SO e distância de 128,00m, fica definido o vertice 325 de coordenadas E 39 342,29 e N 34 126,95; com rumo de 36º28'SO e distância de 112,00m, integra ao conjunto o vertice 326 de coordenadas E 39 276,11 e N 34 037,24; com rumo de 33º11'SO e distância de 118,00m, engloba o vertice 327 de coordenadas E 39211,94 e N 33 944,87; com rumo de 37º08'SO e distância de 114,00m, cravela o vertice 328 de coordenadas E 39 143,52 e N 33 854,36; com rumo de 37º06'SO e distância de 109,90m, associa ao vertice 329 de coordenadas E 39 077,61 e N 33 767,06; com rumo de 37º21'SO e distância de 231,80m, preserva o vertice 330 de coordenadas E 38 937,80-N33583,56 com rumo de 38º09'SO e distância de 103,90m, adere o vertice E 38 873,98 e N 33 502,19; com rumo de 39º13'SO e distância de 146,00m envolve o vertice 332 de coordenadas E 38 782,19 e N 33 389,56; com rumo de 39º25'SO e distância de 106,00m, introduz o vertice 333 de coordenadas E 38 715,25 e N 33 308,01; com rumo de 43º58'SO e distância de 88,00m, acarea o vertice 334 de coordenadas E 38 654,46 e N 33 244,96; com rumo de 48º59'SO e distância de 101,00m, firma o vertice 335 de coordenadas E 38 578,61 e N 33 179,00; com rumo de 53º30' SO e distânciade 110,00m, conferi o vertice 336 de coordenadas E 38 490,57 e N 33 113,92; com rumo de 59º10'SO e distância de 100,00m defronta com o vertice 337 de coordenadas E 38 405,05 e N 33 062,99;

com rumo de 64º00'SO e distância de 58,00m, ajusta o vertice 338 de coordenadas E 38 353,12 e N 33 037,75; com rumo de 66º13'SO e distância de 148,00m, marca o vertice 339 de coordenadas E 38 218,20 e N 32 978,55; com rumo de 63º59'SO e distânciade 176,00m, enterra o vertice 340 de coordenadas E 38 060,65 e N 32 901,94; com rumo de 64º09' SO e distânciade 186,00m, apresenta o vertice 341 de coordenadas E 37 893,92 e N 32 821,46; com rumo de 64º38'SO e distância de 183,00m disputa o vertice 342 de coordenadas E 37 729,21 e N 32 743,67; com rumo de 64º41'SO e distância de 160,00m, lança o vertice 343 de coordenadas E 37 585,14 e N 32 675,78; com rumo de 64º34'SO e distância de 162,00m, enfrenta o vertice 344 de coordenadas E 37 439,40 e N 32 606,74; com rumo de 61º58'SO e distância de 77,00m, defronta vertice 345 de coordenadas E 37 371,70 e 32 570,80; com rumo de 57º00' SO e distânciade 100,00m, concentra o vertice 346 de coordenadas E 37 288,18 e 32 516,66; com rumo de 56º25'SO e distância de 86,00m, encara o vertice 347 de coordenadas E 37 216,83 e N 32 469,36; com rumo de 50,16'SO e distância de 67,90m, aglomera o vertice 348 de coordenadas E 37 164,85 e N 32 426,17; com rumo de 44º20'SO e distância de 84,90m, oferece o vertice 349 de coordenadas E 37 105,81 e N 32 365,72; com rumo de 40º55'SO e distância de 86,90m, convenciona o vertice 350 de coordenadas E 37 049,20 e N 32 300,34; com rumo 35º40' SO e distância de 80,90m, anui o vertice 351 igual ao marco M08, onde abandona a MG-2 e inicia a caminhada pelos fundos do Nucleo Habitacional nos eixos das coordenadas E 37 002,30 e N 32 234,88; com rumo de 66º48'SE e distância de 110,00m, limita o vertice 352 de coordenadas E 37 103,80 e N 32 191,90; com rumo de 12º17'SO e distância de 95,70m, apanha o vertice 353 identico ao marco M09 de coordenadas E 37 083,77 e N 32 098,71; com rumo de 12º47'SO e distância de 57,60m, protege o vertice 354 de coordenadas E 37 071,22 e N 32 042,72; com rumo de 77º05'NO e distância de 38,00m, avista o vertice 355 de coordenadas E 37 034,31 e N 32 051,34; com rumo de 73º30'NO e distância de 65,00m, sustenta o vertice 356 de coordenadas E 36 972,21 e N 32 070,02; com rumo de 83º23'SO e distânciade 40,00m, preserva o vertice 357, onde termina a passagem pelo Nucleo Habitacional e reinicia a caminhada pela MG-2 nos eixos de coordenadas E 36 932,36 e N 32 069,02; com rumo de 46º19'SO e distância de 63,50m, prega o vertice 358 de coordenadas E 36 886,65 e N 32 025,37; com rumo de 21º43'SO e distância de 51,40m, assenta o vertice 359 de coordenadas E 36 867,81 e N 31 977,78; com rumo de 18º01'SO e distância de 119,60m alinha o vertice 360 de coordenadas E 36 831,23 e N 31 864,44; com rumo de 18º43'SO e distância de 120,70m, surge o vertice 361 de coordenadas E 36 792,92 e N 31 750,52; com rumo de 19º36'SO e distância de

I.E.F. 1093
Feres-*

129,90m, desponta o vertice 362 de coordenadas E 36 749,80 e N 31 628,57; com rumo de 19º46'SO e distância de 163,00m, recorre ao vertice 363 de coordenadas E 36 695,25 e N 31 475,71; com rumo 19º53' SO e distância de 204,00m, compreende o vertice 364 de coordenadas E 36 626,58 e N 31 284,55; com rumo de 19º10'SO e distância de 218,00m inclui o vertice 365 identico ao marco M11 de coordenadas E 36555,77 e N 31 079,36; com rumo de 18º55'SO e distância de 69,00m, introduz vertice 366 de coordenadas E 36 533,64 e N 31 014,31; com rumo 33º29' SO e distânciade 100,00m, confirma o vertice 367 de coordenadas E 36 478,82 e N 30 931,23; com rumo de 37º51'SO e distância de 90,00m, envolve o vertice 368 de coordenadas E 36 423,91 e N 30 860,46; com rumo de 47º12'SO e distância de 97,00m, abrange o vertice 369 de coordenadas E 36 353,07 e N 30 794,87; com rumo de 53º48'SO e distância de 50,00m, encontra-se o vertice 370 de coordenadas E 36 312,89 e N 30 765,49; com rumo de 59º51'SO e distância de 92,00m, tem-se o vertice 371 de coordenadas E 36 233,65 e N 30 719,58; com rumo de 67º36'SO e distância de 72,00m, implica no vertice 372 de coordenadas E 36 167,33 e N 30 692,38; com rumo de 72º57'SO e distância de 72,00m, percebe-se o vertice 373 de coordenadas E 36 098,74 e N 30 671,50; com rumo de 85º04'SO e distância de 12,00m, atinge o vertice 374, onde abandona novamente a MG-2 e contorna pelos fundos do Bairro Retiro nos eixos das coordenadas E 36 086,82 e N 30 670,50;c/ rumo de 10º37'SO e distância de 109,30m, inclui o vertice 375 de coordenadas E 36 067,07 e N 30 563,43; com rumo de 24º35'SO e distância de 65,00m, alcança o vertice 376 de coordenadas E 36 040,25 e N 30 504,53; com rumo de 17º56'SO e distância de 311,00m, obtem-se o vertice 377 de coordenadas E 35 945,58 e N 30 209,67; com rumo de 37º34'SO e distância de 99,90m, determina o vertice 378 de coordenadas E 35 885,02 e N 30 130,81; com rumo de 35º14'SO e distância de 84,00m, depara com o vertice 379 de coordenadas E 35 831,08 e N 30 062,47; com rumo de 31º43'SO e distância de 42,00m, aproxima-se o vertice 380 identico ao marco M12 de coordenadas E 35 809,13 e N 30 026,88; com rumo de 5º29'SO e distância de 363,00m, apoia no vertice 381 igual ao marco M13 de coordenadas E 35 530,38 e N 29 797,11 com rumo de 52º56'NO e distância de 138,60m, visa o vertice 382 de coordenadas E 35 420,27 e N 29 881,11; com rumo de 5º00'NE e distância de 45,90m, estabelece o vertice 383 de coordenadas E 35 424,44 e N 29 926,99; com rumo de 3º00'NE e distância de 90,00m, crava o vertice 384 de coordenadas E 35 429,48 e N 30 017,17; com rumo 46º29' NE e distância de 28,00m, visa o vertice 385 de coordenadas E 35 449,88 e N 30 036,54; com rumo de 52º35'NE e distância de 42,80m, liga ao vertice 386 de coordenadas E 35 484,03 e N 30 062,69;com rumos-*

mo de 24º38'NE e distância de 154,00m, apanha o vertice 387 de coordenadas E 35 548,76 e N 30 203,19; com rumo de 23º34'NE e distância de 61,00m, adere ao vertice 388 de coordenadas E 35 573,36 e N 30259,31 com rumo de 27º55'NE e distância de 92,00m, firma o vertice 389 de coordenadas E 35 616,76 e N 30 340,91; com rumo de 9º30'NO e distancia de 10,00m, chega ao vertice 390 de coordenadas E 35 615,13 e N 30 350,81; com rumo de 34º15'NO e distânciade 11,90m, passa pelo vertice 391 de coordenadas E 35 608,47 e N 30 360,68; com rumo de 47º48' NO e distância de 13,90m, sintetiza o vertice 392 de coordenadas E 35 598,21 e N 30 370,06; com rumo de 58º27'NO e distância de 22,80m, ampara o vertice 393 de coordenadas E 35 578,86 e N 30 382,06; com rumo de 61º20'NO e distância de 60,70m, integra o vertice 394 de coordenadas E 35 525,80 e N 30 411,38; com rumo de 62º16'NO e distancia de 164,40m, concentra o vertice 395 de coordenadas E 35 380,86 e N 30 488,44; com rumo de 62º06'NO e distância de 99,90m, envolve o vertice 396 de coordenadas E 35 292,92 e N 30 535,52; com rumo de 62º35'NO e distância de 190,00m, introduz o vertice 397 de coordenadas E 35 124,93 e N 30 623,64; com rumo de 84º17'SO e distância de 69,00m, liga o vertice 398 onde termina a confrontação com o Bairro Retiro e inicia pelo aramado da faixa de segurança da MG-2, no eixo das coordenadas E 35 056,51 e N 30 616,99; com rumo de 83º59'SO e distância de 149,00m, resguarda o vertice 399 de coordenadas E 34 908,86 e N 30 601,87; com rumo de 84º03'SO e distância de 132,00 m, se prende ao vertice 400 de coordenadas E 34 778,04 e N 30588,62 com rumo de 82º54'SO e distância de 152,00m, apresenta o vertice / 401 de coordenadas E 34 627,74 e N 30 570,34; com rumo de 82º52'SO e distância de 180,00m, lança o vertice 402 de coordenadas E 34 449,77 e N 30 548,58; com rumo de 83º03'SO e distância de 142,00 m, defronta com o vertice 403 de coordenadas E 34 309,31 e N30531,86 com rumo de 83º04'SO e distância de 134,00m, concentra o vertice 404 de coordenadas E 34 176,75 e N 30 516,13; com rumo de 83º03'SO e distância de 236,00m, oferece o vertice 405 de coordenadas E 33943,32 e N 30 488,36; com rumo de 83º06'SO e distância de 320,00m, abriga o vertice 406 de coordenadas E 33 626,77 e N 30 450,98; com rumo de 83º02'SO e distância de 255,00m, avista o vertice 407 de coordenadas E 33 374,56 e N 30 420,90; com rumo de 83º06'SO e distância de 196,00m, figura o vertice 408 de coordenadas E 33 180,66 e N30398,00 com rumo de 83º12'SO e distância de 192,90m, alinha o vertice 409 de coordenadas E 32 989,79 e N 30 375,80; com rumo de 83º15'SO e distância de 171,90m, manifesta o vertice 410 de coordenadas E 32 819,69 e N 30 356,16; com rumo de 83º03'SO e distância de 191,90m, prende o

I.F. Flores-*

Vertice 411 de coordenadas E 32 629,88 e N 30 333,57; com rumo 83º14' SO e distância de 203,90m, assenta o vertice 412 de coordenadas E 32 428,12 e N 30 310,22; com rumo de 83º16'SO e distância de 180,00m ajusta o vertice 413 de coordenadas E 32 250,00 e N 30 289,71;com rumo de 82º24'SO e distância de 164,00m, confirma o vertice 414 de coordenadas E 32 088,01 e N 30 268,56; com rumo de 82º18'SO e distancia de 246,00m, compreende o vertice 415 de coordenadas E 31 845,09 e N 30 236,41; com rumo de 82º33'SO e distância de 170,00m, encerra o vertice 416 de coordenadas E 31 677,12 e N 30 214,93; com rumo de 80º51'SO e distância de 290,00m, convenciona o vertice 417 de coordenadas E 31 391,83 e N 30 169,78; com rumo de 85º27'SO e distância de 204,00m, apanha o vertice 418 de coordenadas E 31 189,19 e N 30 154,27; com rumo de 82º33'SO e distância de 291,00m, lança o vertice 419 de coordenadas E 30 901,67 e N 30 117,50; com rumo de 82º40'SO e distância de 332,00m, crava o vertice 420 de coordenadas E 30 573,56 e N 30 076,23; com rumo de 82º12'SO e distância 346,00 m, atinge o vertice 421 de coordenadas E 30 231,99 e N 30 030,43;com rumo de 82º22'SO e distância de 234,90m, encontra o vertice zero(0) ponto de partida, delimitando assim, uma área de 51 957 792,95 m^2 igual a 5 195.77.93 Ha, com perimetro de 43 567,88m.

Belo Horizonte, 07 de Janeiro de 1980

José Feres Azzi Filho
Eng. Agrimensor
CREA-MG 11 594/D

ANEXO 3.04 - ESCRITURA PÚBLICA DE INCORPORAÇÃO DE IMÓVEL QUE O ESTADO DE MINAS GERAIS FAZ AO PATRIMÔNIO DO INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

TABELIONATO TRIGINELLI

SERVIÇO NOTARIAL DO 3º OFÍCIO

REGISTRADO

14 FEV 1996

DARLENE SILVA TRIGINELLI
TABELIÃ

REGISTRO DE IMÓVEIS
Comarca de Minas Novas - MG
14 FEV 1996
— OFICIAL —
Dimas Geraldo da Silva

LIVRO: 840 FOLHAS: 027 DATA: 18.12.95

OUTORGANTE: ESTADO DE MINAS GERAIS

OUTORGADO: INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS-IEF

AV. AUGUSTO DE LIMA, 385 - CEP 30 190 000 - FONE: (031) 273-5744 - FAX: 222-4214 - B. HORIZONTE - MG

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

ESTADO DE MINAS GERAIS - COMARCA DE BELO HORIZONTE

95/01866 CARTÓRIO 3º OFÍCIO DE NOTAS

TABELIÃ: DARLENE SILVA TRIGINELLI

LIVRO 0840 FOLHA 027

ESCRITURA PUBLICA DE INCORPORAÇAO DE IMOVEL QUE O ESTADO DE MINAS GERAIS FAZ AO PATRIMONIO DO INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS-IEF, AUTARQUIA DESTE MESMO ESTADO DE MINAS GERAIS, NA FORMA ABAIXO:

SAIBAM quantos este instrumento público de escritura virem que, ao(s) 18 (dezoito) dia(s) do mês de dezembro do ano de mil novecentos e noventa e cinco (1995), nesta Cidade de Belo Horizonte, no Estado de Minas Gerais, no Serviço Notarial do 3º Ofício à Av. Augusto de Lima, 385, compareceram partes entre si justas e contratadas, a saber: como TRANSMITENTE, o ESTADO DE MINAS GERAIS, que em virtude de delegação de poderes prevista no Decreto 17.682, que será adiante transcrito de 30 de dezembro de 1975, neste ato é representado pelo Exmº Sr. Dr. CLAUDIO ROBERTO MOURAO DA SILVEIRA, DD. Secretário de Estado de Recursos Humanos e Administração; e, de outro lado, como ADQUIRENTE, o INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS-IEF, autarquia criada pela aludida Lei no. 2.606, de 05.01.62 e alterada pela Lei no. 8.666, de 21.09.84 e regida pela Lei no. 10.850 de 04.08.92, com sede nesta Capital, à rua Paracatu, 304, neste ato representado pelo seu Diretor Geral Dr. CELIO MURILO DE CARVALHO VALLE, brasileiro, casado, biólogo e residente nesta Capital, encontrado no endereço comercial, portador do CPF/MF no. 010.972.616-20 e carteira de identidade no. M-995.624 (MG). Os presentes, partes que se identificaram serem os próprios, conforme documentação apresentada, reconhecidos de mim Tabeliã, do que dou fé, e tudo de conformidade com o que dispõe o artigo 11 da Lei no. 10.561, de 27.12.91, pelo transmitente Estado de Minas Gerais, pelo seu representante me foi dito ser o senhor e possuidor de uma área de aproximadamente 5.195.77.93ha (cinco mil, cento e noventa e cinco hectares, setenta e sete ares e noventa e três centiares) de terras, localizadas no Município de Minas Novas e Turmalina, no lugar denominado Estação Ecológica de Acauã, sem registro anterior, por se tratar de terras devolutas, criada como Reserva Biólogica pelo Decreto Estadual no. 16.580 de 23.09.74 e alterada para a categoria de Estação Ecológica através do Decreto Estadual no. 36.584 de 28.12.94, o referido imóvel é delimitado por um poligonal irregular conforme memorial descritivo, cuja demarcação se inicia na cerca divisória da MG-2 e Carvalho, Projetos e Reflorestamento no vértice (0) zero de coordenadas absolutas E 30 000,00 e N 30 000,00; com rumo 82º00'NE e distância de 22,00m, tem-se o vértice 001 junto a cerca da faixa de segurança da MG-2 de coordenadas E 30 021,79 e N 30 003,07. Do vértice zero visa o vértice 002 com

R$ 137,00

3º OFÍCIO DE NOTAS BELO HORIZONTE

Av. Augusto de Lima, 385 - Tel. 222-7844

CARTÓRIO REG. IMÓVEIS Minas Novas - MG

REGISTRO DE IMÓVEIS Comarca de Minas Novas - MG

17 FEV 1996

OFICIAL

3º OFÍCIO DE NOTAS BELO HORIZONTE
Rua Tamoios 385 - Tel. 222-7844
CARTÓRIO REG. IMÓVEIS Minas Novas - MG
REGISTRO DE IMÓVEIS Comarca de Minas Novas - MG
REGISTRADO
- OFICIAL -

distância de 24,89m e coordenadas E 30 006,54 e N 23 976,04; com rumo de 14º07'SE e distância de 107,92m, abrange o vértice 003 = ao marco M-18 de coordenadas E 30 033,26 e N 29 871,74; com rumo de 13º51'SE e distância de 304,66m,envolve o vértice 004 de coordenadas E 30 107,28 e N 29 576,96; com rumo de 13º15'SE e distância de 208,83m, encontra o vértice 005 de coordenadas E 30 155,90 e N 29 374,39; com rumo de 13º19'SE e distância de 148,70m, implica no vértice 006 de coordenadas E 30 190,70 e N 29 230,18; com rumo de 13º16'SE e distância de 146,74m, compreende o vértice 007 de coordenadas E 30 224,91 e N 29 087,85; com rumo de 13º15'SE e distsância de 66,94m, atinge o vértice 008 de coordenadas E 30 240,50 e N 29 022,92 com rumo de 13º13'SE e distância de 86,82m, inclui o vértice 009 de coordenadas E 30 265,59 e N 28 938,73; com rumo de 13º01'SE e distância de 56,94m, alcança o vértice 010 de coordenadas E 30 278,63 e N 28 883,45; com rumo de 13º43'SE e distância de 90,97m, obtem-se vértice 011 de coordenadas E 30 300,54 e N 28 795,38; com rumo de 13º02'SE e distância de 47,00m, determina o vértice 012 de coordenadas E 30 311,31 e N 28 749,75; com rumo de 15º01'SE e distância de 94,00m, depara com vértice 013 de coordenadas E 30 336,01 e N 28 659,28; com rumo de 12º47'SE e distância de 70,00m, vai ter com o vértice 14 igual ao marco M20 de coordenadas E 30 351,75 e N 28 591,25; com rumo de 16º00'SE e distância de 87,00m, estabelece o vértice de 15 de coordenadas E 30 376,06 e N 28 507,92; com rumo de 14º11'SE e distância de 33,00m, crava o vértice 16 de coordenadas E 30 384,27 e N 28 476,04; com rumo de 16º00'SE e distância de 120,90m, está fincado o vértice 17 de coordenadas E 30 418,04 e N 28 360,23; com rumo de 14º12'SE e distância de 120,84m, passando pelo vértice 18 de coordenadas E 30 448,13 e N 28 243,49; com rumo de 24º06'SE e distância de 166,80m, chega ao vértice 19 de coordenadas E 30 516,84 e N 28 091,79 com rumo de 29º03'SE e distância de 76,92m, apanha o vértice 20 de coordenadas E 30 554,48 e N 28 024,80; com rumo de 33º28'SE e distância de 111,90m, liga ao vértice 21 de coordenadas E 30 616,60 e N 27 931,83; com rumo de 34º23'SE e distância de 419,66m, liga ao vértice 22, onde termina confrontação com Carvalho, Projetos e Reflorestamento e inicia confrontação com a propriedade de Alberto de Tal no eixo das coordenadas E 30 855,10 e N 27 586,90; com rumo de 34º07'SE e distância de 269,84m, associa ao vértice 23 de coordenadas E 31 007,42 e N 27 364,40; com rumo de 34º50'SE e distância de 78,91m, adere ao vértice 24 de coordenadas E 31 052,79 e N 27 299,89; com rumo de 34º15'SE e distância de 211,92m encosta

3º OFÍCIO DE NOTAS BELO HORIZONTE
Rua Rio de Janeiro, 385 - Tel. 222-7844 - CARTÓRIO TRIGINELLI
CARTÓRIO REGISTRO DE IMÓVEIS Belo Horizonte MG
REGISTRO DE IMÓVEIS COMARCA DE BELO HORIZONTE - MG
CERTIFICO O REGISTRO

N 26 503,71; com rumo de 84º52'NE e distância de 118,00m, recorre ao vértice 102 de coordenadas E 35 988,05 e N 26 514,67; com rumo de 85º29'NE e distância de 47,90m, compõe ao conjunto o vértice 103 de coordenadas E 36 035,99 e N 26 518,62; com rumo de 84º58'NE e distância de 59,00m, confirma o vértice 104 de coordenadas E 36 094,99 e N 26 524,00; com rumo de 85º04'NE e distância de 88,00m, ajusta o vértice 105 de coordenadas E 36 182,99 e N 26 531,87; com rumo de 85º18'NE e distância de 136,90m, comparece o vértice 106 de coordenadas E 36 319,93 e N 26 543,55; com rumo de 85º07'NE e distância de 126,00m, assimila o vértice 107 de coordenadas E 36 445,93 e N 26 554,71; com rumo de 85º12'NE e distância de 207,90m, capta o vértice 108 de coordenadas E 36 653,86 e N 26 572,81 com rumo de 33º39'NE e distância de 121,00m, compromete o vértice 109 de coordenadas E 36 721,35 e N 26 673,95; com rumo de 44º16'NE e distância de 152,60m, abrange o vértice 110 de coordenadas E 36 828,42 e N 26 783,75; com rumo de 60º45'NE e distância de 98,00m, encontra-se o vértice 111 de coordenadas E 36 914,28 e N 26 831,97; com rumo de 60º59'NE e distância de 135,00m, tem-se o vértice 112 e coordenadas E 37 032,83 e N 26 897,92; com rumo de 60º18'NE e distância de 102,90m, implica o vértice 113 de coordenadas E 37 122,59 e N 26 949,26; com rumo de 26º11'NE e distância de 66,30m, compreende o vértice 114 de coordenadas E 37 152,09 e N 27 008,99; com rumo de 26º39'NE e distância de 85,80m, atinge o vértice 115 idêntico ao marco M29, onde termina a propriedade dos Nunes e inicia a propriedade de José Eleotério, no eixo das coordenadas E 37 190,89 e N 27 085,97, com rumo de 54º28'NE e distância de 107,00m, alcança o vértice 116 igual ao marco M30 de coordenadas E 37 278,36 e N 27 148,52; com rumo de 74º24'NE e distância de 65,90m, obtem-se o vértice 117 de coordenadas E 37 342,08 e N 27 166,48; com rumo de 73º33'NE e distância de 72,60m, determina o vértice 118 de coordenadas E 37 411,97 e N 27 187,29; com rumo de 72º31'NE e distância de 17,60m, depara com o vértice 119 de coordenadas E 37 428,83 e N 27 192,64; com rumo de 7º51'NE e distância de 55,60m, vai ter com o vértice 120 de coordenadas E 37 436,63 e N 27 247,91; com rumo de 38º27'NE e distância de 91,00m, estabelece o vértice 121 de coordenadas E 37 493,55 e N 27 319,49; com rumo de 79º16'NE e distância de 40,60m, crava o vértice 122 de coordenadas E 37 533,59 e N 27 327,20; com rumo de 79º56'NE e distância de 60,50m, onde está fincado o vértice 123 de coordenadas E 37 593,38 e N 27 337,99; com rumo de 78º09'NE e distância de 37,70m, passando pelo vértice 124 de coordenadas E 37 630,42 e N 27 345,87; com rumo de 78º04'NE e distância de 74,00m, chega ao vértice 125 de coordenadas E 37 703,10 e N 27 361,43; com rumo de 60º39'NE e distância de

30,80m, apanha o vértice 126 de coordenadas E 37 730,06 e N 27 376,64; com rumo de 60º06'NE e distância de 83,00m, liga ao vértice 127 de coordenadas E 37 802,32 e N 27 418,30; com rumo de 57º56'NE e distância de 20,00m, associa ao vértice 128 de coordenadas E 37 819,35 e N 27 428,99; com rumo de 22º01'NE e distância de 115,90m, adere ao vértice 129 de coordenadas E 37 863,22 e N 27 536,83; com rumo de 21º41'NE e distância de 134,90m, encosta no vértice 130 de coordenadas E 37 913,56 e N 27 662,65; com rumo de 21º17'NE e distância de 122,90m, firma no vértice 131 de coordenadas E 37 958,62 e N 27 777,59; com rumo de 21º42'NE e distância de 72,00m, defronta com o vértice 132 de coordenadas E 37 985,51 e N 27 844,74 com rumo de 22º17'NE e distância de 56,00m, ampara o vértice 133 de coordenadas E 38 006,95 e N 27 896,75; com rumo de 43º38'NE e distância de 128,00m, auxilia o vértice 134 de coordenadas E 38 095,74 e N 27 989,83; com rumo de 43º27'NE e distância de 91,70m, resguarda o vértice 135 de coordenadas E 38 159,14 e N 28 056,72; com rumo de 42º13'NE e distância de 110,00m, preserva o vértice 136 de coordenadas E 38 233,46 e N 28 138,56; com rumo de 77º25'NE e distância de 130,00m, até atingir o vértice 137 de coordenadas E 38 360,81 e N 28 167,33; com rumo de 78º14'NE e distância de 85,00m, percebe o vértice 138 idêntico ao marco M31 de coordenadas E 38 444,34 e N28 184,96; com rumo de 77º54'NE e distância de 170,00m, segue o vértice 139 de coordenadas E 38 611,18 e N 28 221,18; com rumo de 77º19'NE e distância de 32,00m; aproxima-se do vértice 140 igual ao marco M32 de coordenadas E 38 642,52 e N 28 228,32, com rumo de 78º10'NE e distância de 61,70m, descobre o vértice 141 de coordenadas E 38 703, 14 e N 28 241,19 com rumo de 78º55'NE e distância de 36,60m, fixa o vértice 142 de coordenadas E 38 739,20 e N 28 248,36; com rumo de 27º05'NE e distância de 147,80m, sintetiza o vértice 143 de coordenadas E 38 807,03 e N 28 380,46; com rumo de 43º16'NE e distância de 40,00m, fica definido o vértice 144 de coordenadas E 38 834,60 e N 28 409,73; com rumo de 47º28'NE e distância de 98,00m, concentra no vértice 145 de coordenadas E 38 907,17 e N 28 476,31; com rumo de 46º26'NE e distância de 178,00m, integra ao conjunto o vértice 146 de coordenadas E 39 036,79 e N 28 599,59; com rumo de 49º11'NE e distância de 129,00m, engloba o vértice 147 de coordenadas E 39 134,89 e N 28 684,35; com rumo de 51º09'NE e distância de 91,00m, acarea o vértice 148 de coordenadas E 39 206,09 e N 28 741,75; com rumo de 50º13'NE e distância de 116,00m, confere o vértice 149 de coordenadas E 39 295,66 e N 28 816,37, com rumo de 29º30'NE e distância de 31,90m, craveja o vértice 150 de coordenadas E 39 311,49 e N 28 844,25; com rumo de 51º37'NE e distância de 140,00m, prende-se ao vértice 151 de

3º OFÍCIO DE NOTAS DE BELO HORIZONTE
Rua Rio Grande do Norte, 385 - Tel.: 222-7844
CARTÓRIO REGISTRO DE IMÓVEIS
Comarca de Minas Novas - MG
OFICIAL
17 FEV 1995

coordenadas E 39 421,74 e N 28 931,66; com rumo de 51º09'NE e distância de 26,00m, enterra o vértice 152 de coordenadas E 39 442,09 e N 28 948,06; com rumo de 20º05'NE e distância de 94,90m, marca o vértice 153 de coordenadas E 39 475,02 e N 29 037,51; com rumo de 19º31'NE e distância de 122,00m, conceitua o vértice 154 de coordenadas E 39 516,22 e N 29 152,91; com rumo de 19º03'NE e distância de 68,90m, apresenta o vértice 155, onde termina confrontação com propriedade de José Eleotério e inicia confrontação com propriedade de Pedro Gregório, no eixo das coordenadas E 39 538,96 e N 29 218,28; com rumo de 62º13'NE e distância de 83,70m, apresenta o vértice 156, onde inicia a Grota da Mamona de coordenadas E 39 613,32 e N 29 257,59; com rumo de 10º47'NO e distância de 35,00m, defronta com o vértice 157 de coordenadas E 39 606,90 e N 29 292,10; com rumo de 13º05'NO e distância de 70,70m, lança o vértice 158 de coordenadas E 39 591,15 e N 29 361,21; com rumo de 41º47'NE e distância de 132,00m, enfrenta o vértice 159 de coordenadas E 39 679,59 e N 29 460,09; com rumo de 42º31'NE e distância de 95,90m, encara o vértice 160 de coordenadas E 39 744,75 e N 29 530,11; com rumo de 61º20'NE e distância de 80,80m, aglomera o vértice 161 idêntico ao marco M33 e onde termina a Grota da Mamona, nas coordenadas E 39 815,94 e N 29 570,16, com rumo de 7º33'NE e distância de 105,70m, cede o vértice 162 igual ao marco M34 de coordenadas E 39 830,21 e N 29 675,31; com rumo de 7º16'NE e distância de 19,80m, anui o vértice 163 de coordenadas E 39 832,80 e N 29 695,03 com rumo de 32º49'NE e distância de 101,90m, limita ao vértice 164 de coordenadas E 39 888,40 e N 29 781,02; com rumo de 33º15'NE e distância de 135,90m, protege o vértice 165 de coordenadas E 39 963,41 e N 29 895,14; com rumo de 32º38'NE e distância de 96,00m, auxilia o vértice 166 de coordenadas E 40 015,53 e N 29 976,32; com rumo de 71º14'NE e distância de 27,90m, apanha o vértice 167 de coordenadas E 40 042,05 e N 29 985,40; com rumo de 38º10'NE e distância de 75,00m, defende o vértice 168 de coordenadas E 40 088,67 e N 30 044,63; com rumo de 17º57'NE e distância de 90,80m, abriga o vértice 169 de coordenadas E 40 116,99 e N 30 131,33; com rumo de 18º42'NE e distância de 100,00m, avista o vértice 170 de coordenadas E 40 149,42 e N 30 226,40; com rumo de 18º23'NE e distância de 148,00m, preserva o vértice 171 de coordenadas E 40 196,63 e N 30 367,35; com rumo de 19º12'NE e distância de 32,00m, figura o vértice 172 de coordenadas E 40 207,28 e N 30 397,69; com rumo de 53º14'NE e distância de 72,00m, assenta o vértice 173 de coordenadas E 40 265,22 e N 30 441,04; com rumo de 45º11'NE e distância de 63,00m, prega o vértice 174 de coordenadas E 40 310,15 e N 30 485,67; com rumo de 17º49'NE e distância de 84,00m, alinha o vértice 175

REGISTRADO

CARTÓRIO REG. IMÓVEIS Minas Novas MG
REGISTRO DE IMÓVEIS Comarca de Minas Novas - MG 17 FEV 1999 — OFICIAL —

igual ao marco M35, onde termina confrontação com a propriedade de Pedro Gregório e inicia confrontação com propriedade de José Eleotério no eixo das coordenadas E 40 336,16 e N 30 565,94; com rumo de 17º53'NE e distância de 1,40m, surge o vértice 176 de coordenadas E 40 336,60 e N 30 567,29; com rumo de 75º50'NE e distância de 81,90m, exalta o vértice 177 que é igual ao marco M36 de coordenadas E 40 416,31 e N 30 587,62; com rumo de 71º49'NE e distância de 106,80m, inclui o vértice 178 de coordenadas E 40 518,17 e N 30 621,31; com rumo de 73º16'NE e distância de 72,60m, desponta o vértice 179 de coordenadas E 40 587,96 e N 30 642,47; com rumo 72º49'NE e distância de 54,90m, encerra o vértice 180, onde termina confrontação com a propriedade de José Eleotério e inicia confrontação com Geraldo Cordeiro Barroso, no eixo das coordenadas E 40 640,61 e N 30 658,88; com rumo de 14º28'NO e distância de 104,40m, compreende o vértice 181 de coordenadas E 40 614,90 e N 30 760,33; com rumo 14º47'NO e distância de 35,80m, ajusta o vértice 182 de coordenadas E 40 605,89 e N 30 795,08; com rumo de 24º30'NE e distância de 76,00m, compreende o vértice 183 de coordenadas E 40 637,69 e N 30 864,50; com rumo de 26º10'NE e distância de 47,00m, comparece o vértice 184 de coordenadas E 40 658,59 e N 30 906,85, com rumo de 25º10'NE e distância de 125,00m, introduz o vértice 185 idêntico ao marco M37 de coordenadas E 40 712,20 e N 31 020,41; com rumo de 25º01'NE e distância de 148,00m, compõe o conjunto o vértice 186 de coordenadas E 40 775,32 e N 31 155,03; com rumo de 25º10'NE e distância de 48,90m, implica o vértice 187 de coordenadas E 40 796,30 e N 31 199,46; com rumo de 61º50' e distância de 50,20m, confirma o vértice 188 de coordenadas E 40 752,22 e N 31 223,33; com rumo de 60º52'NO e distância de 41,70m, materializa-se o vértice 189 de coordenadas E 40 715,94 e N 31 243,79 com rumo de 0º43'NO e distância de 71,80m, abrange o vértice 190 de coordenadas E 40 715,30 e N 31 315,84; com rumo de 0º40'NO e distância de 62,00m, encontra-se o vértice 191 de coordenadas E 40 714,80 e N 31 378,05; com rumo de 50º56'NE e distância de 47,00m, tem-se o vértice 192 de coordenadas E 40 751,47 e N 31 407,84; com rumo de 50º04'NE e distância de 100,00m, implica no vértice 193 de coordenadas E 40 828,51 e N 31 472,37; com rumo de 50º27'NE e distância de 35,00m, atinge o vértice 194 de coordenadas E 40 855,63 e N 31 494,78 com rumo de 78º53'NE e distância de 119,60m, inclui o vértice 195 de coordenadas E 40 973,42 e N 31 518,26; com rumo de 2º02'NE e distância de 109,80m, compreende o vértice 196 de coordenadas E 40 977,72 e N 31 628,37; com rumo de 2º00'NE e distância de 105,90m alcança o vértice 197 de coordenadas E 40 981,80 e N 31 734,57; com rumo de 54º26'NE e distância de 89,00m, obtem-se o

REGISTRADO

CARTÓRIO REGISTRO CIVIL Nova Lima MG
REGISTRO DE IMÓVEIS Comarca de Minas Novas - MG
17 FEV 1995

3º OFÍCIO DE NOTAS BELO HORIZONTE
Av. Augusto de Lima, 385 - Tel.: 222-7844 - AV. CARTÓRIO TRIGINELLI

CARTÓRIO REG. IMÓVEIS Minas Novas MG

vértice 198 de coordenadas E 41 054,52 e N 31 786,64; com rumo de 54º32'NE e distância de 98,90m, determina o vértice 199 de coordenadas E 41 135,43 e N 31 844,37; com rumo de 16º28'NE e distância de 11,00m, determina o vértice 200 de coordenadas E 41 138,59 e N 31 854,96; com rumo de 2º03'NE e distância de 75,80m, depara com o vértice 201 de coordenadas E 41 141,59 e N 31 930,98; com rumo de 41º40'NO e distância de 93,50m, estabelece o vértice 202 de coordenadas E 41 079,77 e N 32 001,15; com rumo de 43º26'NO e distância de 79,90m, vai ter como vértice 203 de coordenadas E 41 025,12 e N 32 059,45; com rumo de 21º53'NO e distância de 106,00m, crava o vértice 204 de coordenadas E 40 985,99 e N 32 158,18; com rumo de 32º24'NE e distância de 120,90m, fixa o vértice 205 idêntico ao marco M39 de coordenadas E 41 051,22 e N 32 260,67; com rumo de 7º09'NO e distância de 128,90m, passa pelo vértice 206 de coordenadas E 41 035,64 e N 32 389,01; com rumo de 7º15'NO e distância de 39,00m, chega ao vértice 207 igual ao marco M40 de coordenadas E 41 030,85 e N 32 427,82; com rumo de 7º04'NO e distância de 97,00m, apanha o vértice 208 de coordenadas E 41 019,26 e N 32 524,42; com rumo de 7º15'NO e distância de 89,00m, liga ao vértice 209 de coordenadas E 41 008,34 e N 32 613,01; com rumo de 4º16'NO e distância de 26,00m, associa-se ao conjunto o vértice 210 de coordenadas E 41 006,50 e N 32 639,03; com rumo de 8º33'NO e distância de 46,90m, adere ao vértice 211 de coordenadas E 40 999,69 e N 32 685,57; com rumo de 50º108'NE e distância de 101,80m, defronta com o vértice 212 de coordenadas E 41 078,24 e N 32 751,12 com rumo de 50º40'NE e distância de 94,90m, consiste no vértice 213 de coordenadas E 41 151,99 e N 32 811,59; com rumo de 11º37'NO e distância de 69,70m, ajusta o vértice 214 de coordenadas E 41 138,20 e N 32 880,10; com rumo de 30º08'NE e distância de 91,00m, ampara o vértice 215 de coordenadas E 41 184,22 e N 32 959,11; com rumo de 39º13'NE e distância de 180,00m, resguarda o vértice 216 de coordenadas E 41 298,68 e N 33 099,21; com rumo de 56º42'NE e distância de 109,90m, preserva o vértice 217 de coordenadas E 41 390,93 e N 33 159,91; com rumo de 56º34'NE e distância de 108,00m, até atingir o vértice 218 de coordenadas E 41 481,44 e N 33 219,78; com rumo de 53º58'NE e distância de 118,00m, determina o vértice 219 de coordenadas E 41 577,29 e N 33 289,59; com rumo de 18º05'NE e distância de 163,00m, percebe o vértice 220 de coordenadas E 41 628,47 e N 33 445,08; com rumo de 18º28'NE e distância de 173,90m, nota-se a presença do vértice 221 de coordenadas E 41 684,18 e N 33 610,61; com rumo de 84º12'NE e distância de 22,00m, une ao vértice 222 as coordenadas E 41 706,14 e N 33 612,95; com rumo de 72º21'NE e distância de 104,90m, apóia o vértice de coordenadas E 41 806,48 e N 33

REGISTRADO
REGISTRO DE IMÓVEIS Comarca de Minas Novas - MG
17 FEV 1995
— OFICIAL —

645,11; com rumo de 30º09'NE e distâncias 117,00m, aproxima o vértice 224 de coordenadas E 41 865,66 e N 33 746,68; com rumo 30º54'NE e distância de 39,00m, depara com o vértice 225 idêntico ao marco M41 de coordenadas E 41 885,82 e N 33 780,28; com rumo de 55º51'NE e distância de 129,00m, materializa-se o vértice 226 de coordenadas E 41 993,04 e N 33 853,13; com rumo de 56º31'NE e distância de 28,00m, passa pelo vértice 227 igual ao marco M42 de coordenadas E 42 016,49 e N 33 868,67; com rumo de 70º29'SE e distância de 94,90m, sintetiza o vértice 228 de coordenadas E 42 106,27 e N 33 837,27; com rumo de 74º32'NE e distância de 107,90m, define o vértice 229 de coordenadas E 42 210,65 e N 33 866,41; com rumo de 63º28'NE e de 156,00m concentra o vértice 230 de coordenadas E 42 350,77 e N 33 936,62; com rumo de 7º37'NO e distância de 12,80m, acomoda o vértice 231 de coordenadas E 42 349,11 e N 33 949,35; com rumo de 12º17'NO e distância de 49,90m, engloba o vértice 232 de coordenadas E 42 338,66 e N 33 998,27; com rumo de 7º17'NO e distância de 68,00m, introduz o vértice 233 de coordenadas E 42 330,27 e N 34 065,95; com rumo de 15º46'NE e distância de 136,00m, confere o vértice 234 de coordenadas E 42 367,71 e N 34 197,29; com rumo de 24º37'NE e distância de 79,90m, prende-se ao vértice 235 de coordenadas E 42 401,28 e N 34 270,19; com rumo de 24º53'NE e distância de 74,00m, craveja o vértice 236 de coordenadas E 42 432,68 e N 34 337,57; com rumo de 25º41'NE e distância de 85,00m, tem-se o vértice 237 de coordenadas E 42 469,82 e N 34 414,46; com rumo de 25º12'NE e distância de 22,00m, materializa-se o vértice 238 de coordenadas E 42 479,26 e N 34 434,44; com rumo de 63º04'NE e distância de 113,00m, apresenta o vértice 239 de coordenadas E 42 580,41 e N 34 486,00; com rumo de 47º47'NE e distância de 104,00m, lança o vértice 240 de coordenadas E 42 657,81 e N 34 556,23; com rumo de 48º44'NE e distância de 52,00m, enfrenta o vértice 241 de coordenadas E 42 697,08 e N 34 590,70; com rumo de 48º49'NE e distância de 36,00m, defronta com o vértice 242 de coordenadas E 42 724,30 e N 34 614,53; com rumo de 73º31'NE e distância de 80,00m oferece o vértice 243 de coordenadas E 42 801,30 e N 34 637,49; com rumo de 18º01'NE e distância de 107,00m, protege o vértice 244 de coordenadas E 42 834,78 e N 34 739,60; com rumo de 66º58'NE e distância de 108,00m, apanha o vértice 245 de coordenadas E 42 934,56 e N 34 782,22; com rumo de 44º51'NE e distância de 94,00m, abriga o vértice 246 de coordenadas E 43 001,19 e N 34 849,18; com rumo de 17º48'NE e distância de 49,90m, defende o vértice 247 de coordenadas E 43 016,62 e N 34 896,86; com rumo de 49º51'NE e distância de 92,00m, avista o vértice 248 de coordenadas E 43 087,27 e N 34 956,49; com rumo de 80º34'NE e distância de 46,00m,

1º TABELIÃO DE NOTAS - CARTÓRIO TRIGINELLI - 385 - Tel. 222-7844 - BELO HORIZONTE - MG
CARTÓRIO REG. IMÓVEIS 1º Ofício Notas
REGISTRO DE IMÓVEIS Comarca de Minas Novas - MG
17 FEV 1998
OFICIAL

AV. Augusto de Lima, 385 - Tel. 222-7811 - CARTÓRIO TRIGINELLI - OFÍCIO DE NOTAS DE BELO HORIZONTE
CARTÓRIO REG. IMÓVEIS - Minas Notarial
REGISTRO DE IMÓVEIS - Primeira de Minas Novas - MG
- OFICIAL -

44 070,96 e N 35 764,62; com rumo de 24º04'NE e distância de 136,00m, estabelece o vértice 274 de coordenadas E 44 126,91 e N 35 889,25; com rumo de 24º16'NE e distância de 121,00m, encontra o vértice 275 de coordenadas E 44 177,07 e N 35 999,96; com rumo de 23º31'NE e distância de 116,00m, preserva o vértice 276 de coordenadas E 44 223,77 e N 36 106,71; com rumo de 27º40'NE e distância de 96,00m, acha-se o vértice 277 de coordenadas E 44 268,69 e N 36 192,06; com rumo de 15º11'NE e distância de 65,00m, segue o vértice 278 de coordenadas E 44 285,95 e N 36 255,01; com rumo de 2º05'NO e distância de 34,00m, apóia o vértice 279 de coordenadas E 44 284,83 e N 36 289,10; com rumo de 8º33'NO e distância de 64,90m, atribui o vértice 280 as coordenadas E 44 275,41 e N 36 353,49; com rumo de 0º33'NO e distância de 135,70m, visa o vértice 281 de coordenadas E 44 274,58 e N 36 489,64; com rumo de 7º01'NO e distância de 95,90m. Se prende ao vértice 282 de coordenadas E 44 263,20 e N 36 385,15; com rumo de 12º48'NO e distância de 56,90m, crava o vértice 283 de coordenadas E 44 250,79 e N 36 640,83; com rumo de 22º52'NO e distância de 63,90m, passa o vértice 284 de coordenadas E 44 226,17 e N 36 699,92; com rumo de 68º46'NO e distância de 22,00m, ampara o vértice 285 de coordenadas E 44 205,73 e N 36 707,96; com rumo de 73º59'SO e distância de 10,00m, materializa-se o vértice 286, onde abandona a via de acesso a Lemos do Prado e Posse e inicia a caminhada margeando a cerca divisória na faixa de segurança da MG-2, no eixo das coordenadas E 44 196,14 e N 36 705,23; com rumo de 47º39'SO e distância de 270,00m, abrange o vértice 287 de coordenadas E 43 997,55 e N 36 524,24; com rumo de 50º22'SO e distância de 252,00m, envolve o vértice 288 de coordenadas E 43 804,36 e N 36 364,33; com rumo de 50º43'SO e distância de 210,00m, encontra-se o vértice 289 de coordenadas E 43 642,55 e N 36 232,06; com rumo de 50º20'SO e distância de 232,00m, implica no vértice 290 de coordenadas E 43 464,78 e N 36 084,73; com rumo de 50º24'SO e distância de 180,00, tem-se o vértice 291 de coordenadas E 43 326,72 e N 35 970,59; com rumo de 52º03'SO e distância de 105,00m, compreende o vértice 292 de coordenadas E 43 244,29 e N 35 906,36 com rumo de 57º21'SO e distância de 123,00m, inclui o vértice 293 de coordenadas E 43 141,15 e N 35 840,41; com rumo de 63º32'SO e distância de 124,00m, conserva-se o vértice 294 de coordenadas E 43 030,58 e N 35 785,55; com rumo de 70º18'SO e distância de 96,00m, alcança o vértice 295 de coordenadas E 42 937,65 e N 35 753,50; com rumo de 73º26'SO e distância de 174,00m, obtem-se o vértice 296 de coordenadas E 42 771,49 e N 35 704,46; com rumo de 73º35'SO e distância de 180,00m, determina o vértice 297 de coordenadas E 42 599,46 e N 35 654,18; com rumo de 73º38'SO e distância de 196,00m, depara com

REPETIDO

3º OFÍCIO DE NOTAS DE BELO HORIZONTE - Av. Augusto de Lima, 365 - Tel. 222-7844
CARTÓRIO REG. IMÓVEIS - Belo Horizonte - MG
REGISTRO DE IMÓVEIS - Comarca de Minas Novas - MG - 17 FEV 1995 - OFICIAL

o vértice 298 de coordenadas E 42 412,09 e N 35 599,60; com rumo de 73º33'SO e distância de 208,00m, vai ter com o vértice 299 de coordenadas E 42 213,34 e N 35 541,38; com rumo de 72º22'SO e distância de 182,00m, estabelece o vértice 300 de coordenadas E 42 040,53 e N 35 486,85; com rumo de 70º17'SO e distância de 158,00m, percebe o vértice 301 de coordenadas E 41 892,35 e N 35 434,07; com rumo de 70º20'SO e distância de 155,00m, nota-se a presença do vértice 302 de coordenadas E 41 746,94 e N 35 382,42; com rumo de 73º00'SO e distância de 213,90m, dirige-se ao vértice 303 de coordenadas E 41 543,14 e N 35 320,59; com rumo de 73º35'SO e distância de 140,00m, encontra-se o vértice 304 de coordenadas E 41 409,33 e N 35 281,49; com rumo de 73º22'SO e distância de 156,00m, segue o vértice 305 de coordenadas E 41 260,40 e N 35 237,35 com rumo de 72º22'SO e distância de 142,00m, apóia no vértice 306 de coordenadas E 41 125,57 e N 35 194,80; com rumo de 71º56'SO e distância de 290,00m, une-se o vértice 307 de coordenadas E 40 850,89 e N 35 105,83; com rumo de 72º11'SO e distância de 70,00m, aproxima-se do vértice 308 de coordenadas E 40 784,48 eN 35 084,64; com rumo de 72º27'SO e distância de 188,00m, visa o vértice 309 de coordenadas E 40 605,90 e N 35 028,58; com rumo de 72º01'SO e distância de 166,00m, se prende ao vértice 310 de coordenadas E 40 448,59 e N 34 977,87; com rumo de 72º18'SO e distância de 146,00m, crava o vértice 311 de coordenadas E 40 310,02 e N 34 933,97; com rumo de 71º16'SO e distância de 120,00m, descobre o vértice 312 de coordenadas E 40 196,79 e N 34 895,83; com rumo de 70º17'SO e distância de 55,00m, fixa o vértice 313 de coordenadas E 40 145,20 e N 34 877,45; com rumo de 66º42'SO e distância de 67,00m, passa pelo vértice 314 de coordenadas E 40 083,89 e N 34 851,16; com rumo de 63º33'SO e distância de 68,00m, torna-se visível o vértice 315 de coordenadas E 40 023,24 e N 34 821,09; com rumo de 59º27'SO e distância de 85,00m, materializa-se o vértrice 316 de coordenadas E 39 950,33 e N 34 778,16; com rumo de 54º51'SO e distância de 72,00m, chega ao vértice 317 de coordenadas E 39 891,70 e N 34 736,94; com rumo de 51º38'SO e distância de 77,00m, ampara o vértice 318 de coordenadas E 39 831,59 e N 34 689,39; com rumo de 47º36'SO e distância de 69,00m, fixa o vértice 319 de coordenadas E 39 780,87 e N 34 643,09; com rumo de 44º08'SO e distância de 50,00m, liga o vértice 320 de coordenadas E 39 746,22 e N 34 607,36; com rumo de 41º33'SO e distância de 110,00m, sintetiza o vértice 321 de coordenadas E 39 673,65 e N 34 525,39; com rumo de 40º53'SO e distância de 124,90m, concentra no vértice 322 de coordenadas E 39 592,34 e N 34 431,37; com rumo de 40º59'SO e distância de 131,90m, resguarda o vértice 323 de coordenadas E 39 506,30 e N 34 332,23; com rumo de

REGISTRADO

38º35'SO e distância de 136,00m, acomoda o vértice 324 de coordenadas E 39 421,96 e N 34 226,36; com rumo de 38º45'SO e distância de 128,00m, fica definido o vértice 325 de coordenadas E 39 342,29 e N 34 126,95; com rumo de 36º28'SO e distância de 112,00m; integra ao conjunto o vértice 326 de coordenadas E 39 276,11 e N 34 037,24; com rumo de 33º11'SO e distância de 118,00m, engloba o vértice 327 de coordenadas E 39 211,94 e N 33 944,87; com rumo de 37º08'SO e distância de 114,00m; craveja o vértice 328 de coordenadas E 39 143,52 e N 33 854,36; com rumo de 37º06'SO e distância de 109,90m, associa ao vértice 329 de coordenadas E 39 077,61 e N 33 767,06; com rumo de 37º21'SO e distância de 231,80m, preserva o vértice 330 de coordenadas E 38 937,80 eN 33 583,56 com rumo de 38º09'SO e distância de 103,90m, adere o vértice E 38 873,98 e N 33 502,19; com rumo de 39º13'SO e distância de 146,00m, envolve o vértice 332 de coordenadas E 38 782,19 e N 33 389,56; com rumo de 39º25'SO e distância de 106,00m, introduz o vértice 333 de coordenadas E 38 715,25 e N 33 308,01; com rumo de 43º58'SO e distância de 88,00m, acarea o vértice 334 de coordenadas E 38 654,46 e N 33 244,96; com rumo de 48º59'SO e distância de 101,00m, confirma o vértice 335 de coordenadas E 38 578,61 e N 33 179,00; com rumo de 53º30'SO e distância de 110,00m, confere o vértice 336 de coordenadas E 38 490,57 e N 33 113,92; com rumo de 59º10'SO e distância de 100,00m defronta com o vértice 337 de coordenadas E 38 405,05 e N 33 062,99; com rumo de 64º00'SO e distância de 58,00m, ajusta o vértice 338 de coordenadas E 38 353,12 e N 33 037,75; com rumo de 66º13'SO e distância de 148,00m, marca o vértice 339 de coordenadas E 38 218,20 e N 32 978,55; com rumo de 63º59'SO e distância de 176,00m, enterra o vértice 340 de coordenadas E 38 060,65 e N 32 901,94; com rumo de 64º09'SO e distância de 186,00m, apresenta o vértice 341 de coordenadas E 37 893,92 e N 32 821,46; com rumo de 64º38'SO e distância de 183,00m; disputa o vértice 342 de coordenadas E 37 729,21 e N 32 743,67; com rumo de 64º41'SO e distância de 160,00m lança o vértice 343 de coordenadas E 37 585,14 eN 32 675,78; com rumo de 64º34'SO e distância de 162,00m, enfrenta o vértice 344 de coordenadas E 37 439,40 e N 32 606,74; com rumo de 61º58'SO e distância de 77,00m defronta o vértice 345 de coordenadas E 37 371,70 e N 32 570,80, com rumo de 57º00'SO e distância de 100,00m, concentra o vértice 346 de coordenadas E 37 288,18 e N 32 516,66; com rumo de 56º25'SO e distância de 86,00m, encara o vértice 347 de coordenadas E 37 216,83 e N 32 469,36; com rumo de 50º16'SO e distância de 67,90m, aglomera o vértice 348 de coordenadas E 37 164,85 e N 32 426,17; com rumo de 44º20'SO e e distância de 84,90m, oferece o vértice 349 de coordenadas E 37 105,81 e N 32 365,72; com

REGISTRADO

1º OFÍCIO DE NOTAS DE BELO HORIZONTE - Augusto de Lima, 385 - Tel. 222-7844 - CARTÓRIO TRIGINELLI
CARTÓRIO REG. IMÓVEIS Minas Novas - MG
REGISTRO DE IMÓVEIS Comarca de Minas Novas - MG
OFICIAL

rumo de 40º55'SO e distância de 86,90m, convenciona o vértice 350 de coordenadas E 37 049,20 e N 32 300,34; com rumo de 35º40'SO e distância de 80,90m, anui o vértice 351 igual ao marco M08, onde abandona a MG-2 e inicia a caminhada pelos fundos do Núcleo Habitacional nos eixos das coordenadas E 37 002,30 e N 32 234,88; com rumo de 66º48'SE e distância de 110,00m, limita o vértice 352 de coordenadas E 37 103,80 e N 32 191,90; com rumo de 12º17'SO e distância de 95,70m, apanha o vértice 353 idêntico ao marco M09 de coordenadas E 37 083,77 e N 32 098,71; com rumo de 12º47'SO e distância de 57,60m, protege o vértice 354 de coordenadas E 37 071,22 e N 32 042,72; com rumo de 77º05'NO e distância de 38,00m, avista o vértice 355 de coordenadas E 37 034,31 e N 32 051,34; com rumo de 73º30'NO e distância de 65,00m, sustenta o vértice 356 de coordenadas E 36 972,21 e N 32 070,02; com rumo de 83º23'SO e distância de 40,00m, preserva o vértice 357, onde termina a passagem pelo Núcleo Habitacional e reinicia a caminhada pela MG-2 nos eixos de coordenadas E 36 932,36 e N 32 069,02; com rumo de 46º19'SO e distância de 63,50m, prega o vértice 358 de coordenadas E 36 886,65 e N 32 025,37; com rumo de 21º43'SO e distância de 51,40m, assenta o vértice 359 de coordenadas E 36 867,81 e N 31 977,78; com rumo de 18º01'SO e distância de 119,60m, alinha o vértice 360 de coordenadas E 36 831,23 e N 31 864,44; com rumo de 18º43'SO e distância de 120,70m, surge o vértice 361 de coordenadas E 36 792,92 e N 31 750,52; com rumo de 19º36'SO e distância de 129,90m, desponta o vértice 362 de coordenadas E 36 749,80 e N 31 628,57; com rumo de 19º46'SO e distância de 163,00m, recorre ao vértice 363 de coordenadas E 36 695,25 e N 31 475,71; com rumo de 19º53'SO e distância de 204,00m, compreende o vértice 364 de coordenadas E 36 626,58 e N 31 284,55; com rumo de 19º10'SO e distância de 218,00m, inclui o vértice 365 idêntico ao marco M11 de coordenadas E 36 555,77 e N 31 079,36; com rumo de 18º55'SO e distância de 69,00m, introduz o vértice 366 de coordenadas E 36 533,64 e N 31 014,31; com rumo de 33º29'SO e distância de 100,00m, confirma o vértice 367 de coordenadas E 36 478,82 e N 30 931,23; com rumo de 37º51'SO e distância de 90,00m, envolve o vértice 368 de coordenadas E 36 423,91 e N 30 860,46; com rumo de 47º12'SO e distância de 97,00m, abrange o vértice 369 de coordenadas E 36 353,07 e N 30 794,87; com rumo de 53º48'SO e distância de 50,00m, encontra-se o vértice 370 de coordenadas E 36 312,89 e N 30 765,49; com rumo de 59º51'SO e distância de 92,00m, tem-se o vértice 371 de coordenadas E 36 233,65 e N 30 719,58; com rumo de 67º36'SO e distância de 72,00m, implica no vértice 372 de coordenadas E 36 167,33 e N 30 692,38; com rumo de 72º57'SO e distância de 72,00m, percebe-se o vértice 373 de

REGISTRADO

1º CARTÓRIO TRIGINELLI - Augusto de Lima, 385 - Tel. 222-7845 - BELO HORIZONTE
CARTÓRIO REG. IMÓVEIS - Cinco Novos - MG
REGISTRO DE IMÓVEIS - Comarca de Nova Lima - MG
OFICIAL - Ubaldo Corrêa da Silva

1º Ofício - CARTÓRIO TRIGINELLI - 4º Ofício
Augusto de Lima, 385 - Tel. 222-7844
BELO HORIZONTE - MG

CARTÓRIO REG. IMÓVEIS
Minas Novas - MG

REGISTRO DE IMÓVEIS
Comarca de Minas Novas - MG
17 FEV 1995
- OFICIAL -

coordenadas E 36 098,74 e N 30 671,50; com rumo de 85º04'SO e distância de 12,00m, atinge o vértice 374, onde abandona novamente a MG-2 e contorna pelos fundos do Bairro Retiro nos eixos das coordenadas E 36 086,82 e N 30 670,50; com rumo de 10º37'SO e distância de 109,30m, inclui o vértice 375 de coordenadas E 36 067,07 e N 30 563,43; com rumo de 24º35'SO e distância de 65,00m, alcança o vértice 376 de coordenadas E 36 040,25 e N 30 504,53; com rumo de 17º56'SO e distância de 311,00m, obtem-se o vértice 377 de coordenadas E 35 945,58 e N 30 209,67; com rumo de 37º34'SO e distância de 99,90m, determina o vértice 378 de coordenadas E 35 885,02 e N 30 130,81; com rumo de 35º14'SO e distância de 84,00m, depara com o vértice 379 de coordenadas E 35 831,08 e N 30 062,47; com rumo de 31º43'SO e distância de 42,00m, aproxima-se o vértice 380 idêntico ao marco M12 de coordenadas E 35 809,13 e N 30 026,88; com rumo de 50º29'SO e distância de 363,00m, apóia no vértice 381 igual ao marco M13 de coordenadas E 35 530,38 e N 29 797,11; com rumo de 52º56'NO e distância de 138,60m, visa o vértice 382 de coordenadas E 35 420,27 e N 29 881,11; com rumo de 5º00'NE e distância de 45,90m, estabelece o vértice 383 de coordenadas E 35 424,44 e N 29 926,99; com rumo de 3º00'NE e distância de 90,00m, crava o vértice 384 de coordenadas E 35 429,48 e N 30 017,17; com rumo de 46º29'NE e distância de 28,00m, visa o vértice 385 de coordenadas E 35 449,88 e N 30 036,54; com rumo de 52º35'NE e distância de 42,80m, liga ao vértice 386 de coordenadas E 35 484,03 e N 30 062,69; com rumo de 24º38'NE e distância de 154,00m, apanha o vértice 387 de coordenadas E 35 548,76 e N 30 203,19; com rumo de 23º34'NE e distância de 61,00m, adere ao vértice 388 de coordenadas E 35 573,36 e N 30 259,31 com rumo de 27º55'NE e distância de 92,00m, firma o vértice 389 de coordenadas E 35 616,76 e N 30 340,91; com rumo de 9º30'NO e distância de 10,00m, chega ao vértice 390 de coordenadas E 35 615,13 e N 30 350,81; com rumo de 34º15'NO e distância de 11,90m, passa pelo vértice 391 de coordenadas E 35 608,47 e N 30 360,68; com rumo de 47º48'NO e distância de 13,90m, sintetiza o vértice 392 de coordenadas E 35 598,21 e N 30 370,06; com rumo de 58º27'NO e distância de 22,80m, ampara o vértice 393 de coordenadas E 35 578,86 e N 30 382,06; com rumo de 61º20'NO e distância de 60,70m, integra o vértice 394 de coordenadas E 35 525,80 e N 30 411,38; com rumo de 62º16'NO e distância de 164,40m, concentra o vértice 395 de coordenadas E 35 380,86 e N 30 488,44; com rumo de 62º06'NO e distância de 99,90m, envolve o vértice 396 de coordenadas E 35 292,92 e N 30 535,52; com rumo de 62º35'NO e distância de 190,00m, introduz o vértice 397 de coordenadas E 35 124,93 e N 30 623,64; com rumo de 84º17'SO e distância de 69,00m, liga o vértice 398 onde termina

CANCELADO

a confrontação com o Bairro Retiro e inicia pelo aramado da faixa de segurança da MG-2, no eixo das coordenadas E 35 056,51 e N 30 616,99; com rumo de 83º59'SO e distância de 149,00m, resguarda o vértice 399 de coordenadas E 34 908,86 e N 30 601,87; com rumo de 84º03'SO e distância de 132,00m, se prende ao vértice 400 de coordenadas E 34 778,04 e N 30 588,62 com rumo de 82º54'SO e distância de 152,00m, apresenta o vértice 401 de coordenadas E 34 627,74 e N 30 570,34; com rumo de 82º52'SO e distância de 180,00m, lança o vértice 402 de coordenadas E 34 449,77 e N 30 548,58; com rumo de 83º03'SO e distância de 142,00m defronta com o vértice 403 de coordenadas E 34 309,31 e N 30 531,86; com rumo de 83º04'SO e distância de 134,00m concentra o vértice 404 de coordenadas E 34 176,75 e N 30 516,13; com rumo de 83º03'SO e distância de 236,00m, oferece o vértice 405 de coordenadas E 33 943,32 e N 30 488,36; com rumo de 83º06'SO e distância de 320,00m, abriga o vértice 406 de coordenadas E 33 626,77 e N 30 450,98; com rumo de 83º02'SO e distância de 255,00m, avista o vértice 407 de coordenadas E 33 374,56 e N 30 420,90; com rumo de 83º06'SO e distância de 196,00m, figura o vértice 408 de coordenadas E 33 180,66 e N 30 398,00; com rumo de 83º12'SO e distância de 192,90m, alinha o vértice 409 de coordenadas E 32 989,79 e N 30 375,80; com rumo de 83º15'SO e distância de 171,90m, manifesta o vértice 410 de coordenadas E 32 819,69 eN 30 356,16; com rumo de 83º03'SO e distância de 191,90m, prende o vértice 411 de coordenadas E 32 629,88 e N 30 333,57; com rumo de 83º14'SO e distância de 203,90m, assenta o vértice 412 de coordenadas E 32 428,12 e N 30 310,22; com rumo de 83º16'SO e distância de 180,00m, ajusta o vértice 413 de coordenadas E 32 250,00 e N 30 289,71; com rumo de 82º24'SO e distância de 164,00m, confirma o vértice 414 de coordenadas E 32 088,01 e N 30 268,56; com rumo de 82º18'SO e distância de 246,00m, compreende o vértice 415 de coordenadas E 31 845,09 e N 30 236,41; com rumo de 82º33'SO e distância de 170,00m, encerra o vértice 416 de coordenadas E 31 677,12e N 30 214,93; com rumo de 80º51'SO e distância de 290,00m, convenciona o vértice 417 de coordenadas E 31 391,83 e N 30 169,78; com rumo de 85º27'SO e distância de 204,00m, apanha o vértice 418 de coordenadas E 31 189,19 e N 30 154,27; com rumo de 82º33'SO e distância de 291,00m, lança o vértice 419 de coordenadas E 30 901,67 e N 30 117,50; com rumo de 82º40'SO e distância de 332,00m, crava o vértice 420 de coordenadas E 30 573,56 e N 30 076,23; com rumo de 82º12'SO e distância de 346,00m, atinge o vértice 421 de coordenadas E 30 231,99 e N 30 030,43; com rumo de 82º22'SO e distância de 234,90m, encontra o vértice zero (0) ponto de partida, delimitando assim, uma área de 51 957 792,95m2 igual a 5 195.77.93ha, com perímetro de 43 567,88m,

REALIZADO

1º OFÍCIO DE NOTAS DE BELO HORIZONTE - Tel. 222-7844 - Augusto de Lima, 365
CARTÓRIO REG. IMÓVEIS 1º Minas Novas - MG
REGISTRO DE IMÓVEIS Comarca de Minas Novas - MG 17 FEV 1996 OFICIAL

CARTÓRIO TRIGINELLI 3º NOTAS DE BELO HORIZONTE Augusto de Lima, 385 Tel. 222-7844
CARTÓRIO REG. IMÓVEIS Minas Novas - MG
REGISTRO DE IMÓVEIS Comarca de Minas Novas - MG
OFICIAL

aproximadamente, memorial este e planta, cujas cópias encontram-se arquivadas na Secretaria de Estado de Recursos Humanos e Administração - SERHA e que, em cumprimento ao disposto no citado artigo décimo primeiro da Lei 10.561 de 26 de dezembro de 1991, incorpora, como incorporado tem, ao patrimônio do Instituto Estadual de Florestas-IEF, por bem desta escritura e na melhor forma de direito, a área descrita neste instrumento, ressalvando aqueles casos que possam ser de domínio de terceiros, mas com registro imobiliário devidamente comprovados, sendo com todo o domínio, posse e ação, que tem sobre o imóvel ora incorporado, para que ele considere como seu, que fica sendo de ora em diante. Então, pelo Instituto Estadual de Florestas-IEF, por seu representante me foi dito que aceita a presente escritura tal como se acha lavrada. Pelas partes contratantes me foi dito que atribuem ao imóvel incorporado o valor de R$100.000,00 (cem mil reais) DECRETO 17.682 de 30 de dezembro de 1975 - "Delega competência ao Secretário de Estado de Administração para o fim que menciona: O Governador do Estado de Minas Gerais, no uso da atribuição que lhe confere o artigo 67, inciso "a" da Constituição do Estado e o disposto em seu artigo 79, inciso II. Consirando o proveito trazido a racionalização e a celeridade no encaminhamento de assuntos de interesse administrativo a delegação a Secretário de Estado, de atribuições passíveis desta medida, considerando que, nos termos no Decreto no. 15.485, de 22 de maio de 1973, compete a Secretaria de Estado de Administração, como Orgão Central do Sistema Operacional de Administração Geral, as atividades atinentes do Controle do Patrimônio Imobiliário do Estado; considerando finalmente, a conveniência de simplificar e regularizar o cumprimento de Leis autorizativas de alienação de bens imóveis do domínio privado do Estado, decreta: Art. 1º - Fica delegada competência ao Secretário de Estado de Administração para assinar escritura de alienação, autorizada em lei, de imóvel pertencente ao Patrimônio Público Estadual; Art. 2º - O presente Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário. Palácio da Liberdade, em Belo Horizonte, aos 30 de dezembro de 1975. Antônio Aureliano Chaves de Mendonça, Mário Garcia Vilela, Lourival Brasil Filho". (FEITA SOB MINUTA). Foram apresentadas e ficam arquivadas nesta Serventia Notarial, certidão nos termos da qual não há inscrição de ônus reais,..... Assim o disse(ram), do que dou fé e me pediu(ram) este instrumento, que lhe(s) lavrei nas minhas notas, lendo-o às partes e tendo achado conforme, outorgou(aram) e assinou(aram), dispensada a presença das testemunhas com base na Lei Federal nº 6.952, de 06/11/1981, do que dou fé. Eu, Miriam Madalena de Lima, Escrevente Substituta a fiz

REGISTRADO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

ESTADO DE MINAS GERAIS - COMARCA DE BELO HORIZONTE

95/01866 **CARTÓRIO 3º OFÍCIO DE NOTAS**

TABELIÃ: DARLENE SILVA TRIGINELLI

LIVRO 0840 FOLHA 046

digitar. Eu, Laura Helena Oliveira Soares, Tabeliã, a subscrevo e assino(aa) Darlene Silva Triginelli. CLAUDIO ROBERTO MOURAO DA SILVEIRA. CELIO MURILO DE CARVALHO VALLE TRASLADADA EM SEGUIDA.

EM TESTo. DA VERDADE

TABELIÃ, Laura Helena Oliveira Soares

Laura Helena Oliveira Soares
Escrevente Substituta

3º OFÍCIO DE NOTAS DE BELO HORIZONTE - Av. Augusto de Lima, 385 - Tel. 222-7844 - CARTÓRIO TRIGINELLI

CARTÓRIO REG. IMÓVEIS - Minas Novas

REGISTRO DE IMÓVEIS - Comarca de Minas Novas - MG - 14 FEV 1996 - OFICIAL - Dimas Geraldo da Silva

Cartório do Registro de Imóveis da Comarca de Minas Novas - MG
Prenotado sob n.º 12.956 do Livro n.º 1-B pág. 000031
REGISTRADO em ficha do Livro n.º 2 sob n.º R-1 da matrícula n.º 09.796. Observações: Reg. Anterior: - Não consta. - (Incorporação de terras - Devolutas).....
Minas Novas, 14 de fevereiro de 19 96

O Oficial - Dimas Geraldo da Silva

Comarca de Minas Novas - MG

REGISTRO DE IMÓVEIS

Matrícula -7.796-

Folha - 01 -

Livro nº. 2 - Registro Geral

PROTOCOLO: nº 12.956

EM: 14 de fevereiro de 1.996.

IMÓVEL: "ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA ACAUÃ", dos municípios de Minas Novas e Turmalina, Comarca de Minas Novas-MG, com a área de cinco mil, cento e noventa e cinco hectares, setenta e sete ares e noventa e três centiares (5.195,77,93 ha.) de terra, aproximadamente, delimitado por um poligonal irregular conforme memorial descritivo, cuja demarcação se inicia na cêrca divisória da MG-2 e Carvalho, Projetos e Reflorestamento no vertice (0) zero de coordenadas absolutas E 30 000,00 e N 30 000,00; com rumo 82º00'NE e distância de 22,00m, tem-se o vértice 001 junto a cerca da faixa de segurança da MG-2 de coordenadas E 30 021,79 e N 30 003,07. Do vértice zero visa o vértice 002 com distância de 24,89m e coordenadas E 30 006,54 e N 23 976,04; com rumo de 14º07'SE e distância de 107,92m, abrange o vértice 033 = ao marco M-18 de coordenadas E 30 033,26 e N 29 871,74; com rumo de 13º51'SE e distância de 304,66m, envolve o vértice 004 de coordenadas E 30 107,28 e N 29 576,96; com rumo de 13º15'SE e distância de 208,83m, encontra o vértice 005 de coordenadas E 30 155,90 e N 29 374,39; com rumo de 13º19'SE e distância de 148,70 m2, implica no vértice 006 de coordenadas E 30 190,70 e N 29 230,18; com rumo de 13º16'SE e distância de 146,74m, compreende o vértice 007 de coordenadas E 30 224,91 e N 29 087,85; com rumo de 13º15'SE e distância de 66,94m, atinge o vértice 008 de coordenadas E 30 240,50 e N 29 022,92 com rumo de 13º13'SE e distância de 86,82m, inclui o vértice 009 de coordenadas E 30 265,59 e N 28 938,73; com rumo de 13º01'SE e distância de 56,94m, alcança o vértice 010 de coordenadas E 30 278,63 e N 28 883,45; com rumo de 13º43'SE e distância de 90,97m, obtem-se vértice 011 de coordenadas E 30 300,54 e N 28 795,38; com rumo de 13º02'SE e distância de 47,00m, determina o vértice 012 de coordenadas E 30 311,31 e N 28 749,75; com rumo de 15º01'SE e distância de 94,00m, depara com vértice 013 de coordenadas E 30 336,01 e N 28 659,28; com rumo de 12º47'SE e distância de 70,00m, vai ter com o vértice 14 igual ao marco M20 de coordenadas E 30 351,75 e N 28 591,25; com rumo de 16º00'SE e distância de 87,00m, estabelece o vértice de 15 de coordenadas E 30 376,06 e N 28 507,92; com rumo de 14º11'SE e distância de 33,00m, crava o vértice 16 de coordenadas E 30 384,27 e N 28 476,04; com rumo de 16º00'SE e distância de 120,90m, está fincado o vertice 17 de coordenadas E 30 418,04 e N 28 360,23; com rumo de 14º12'SE e distância de 120,84m, passando pelo vértice 18 de coordenadas E 30 448,13 e N 28 243,49; com rumo de 24º06'SE e distância de 166,80m, chega ao vértice 19 de coordenadas E 30 516,84m, e N 28 091,79; com rumo de 29º03'SE e distância de 76,92m, apanha o vértice 20 de coordenadas E 30 554,48 e N 28 024,80; com rumo de 33º28'SE e distância de 111,90m, liga ao vértice 21 de coordenadas E 30 616,60 e N 27 931,83; com rumo de 34º23'SE e distância de 419,66m, liga ao vértice 22, onde termina confrontação com Carvalho, Projetos e Reflorestamento e inicia confrontação com a propriedade de Alberto de Tal no eixo das coordenadas E 30 855,10 e N 27 586,90; com rumo de 34º07'SE e distância de 269,84m, associa ao vértice 23 de coordenadas

Segue no verso desta ficha .....

REGISTRO DE IMÓVEIS - Comarca de Minas Novas - MG - 14 FEV 1996 - OFICIAL

Continuação:..E 31 007,42 e N 27 364,40; com rumo de 34º50'SE e distância de 78,91m, adere ao vértice 24 de coordenadas E 31 052,79 e N 27 299,89; com rumo de 34º15'SE e distância de 211,92m, encosta ao vértice 25 de coordenadas E 31 172,82 e N 27 125,43; com rumo de 34º17'SE e distância de 195,90m, firma no vértice 26 de coordenadas E 31 283,87 e N 26 964,22; com rumo de 34º53'SE e distância de 71,96m, defronta com o vértice 27 igual ao marco M21 de coordenadas E 31 325,29 e N 26 905,43 com rumo de 31º37'SE e distância de 47,95m, ajusta o vértice 28 de coordenadas E 31 350,61 e N 26 864,76; com rumo de 31º39'SE e distância de 97,88m, atinge o vértice 29 de coordenadas E 31 402,33 e N 26 781,76; com rumo de 31º59'SE e distância de 73,75m, determina o vértice 30 igual ao marco M22 de coordenadas E 31 441,67 e N 26 719,45; com rumo de 32º16'SE e distância de 85,48m, percebe-se o vértice 31 de coordenadas E 31 487,62 e N 26 647,46; com rumo de 31º49'SE e distância de 107,34m, nota-se a presença do vértice 32 de coordenadas E 31 544,60 e N 26 556,61; com rumo de 33º51'SE e distância de 29,83m, acha-se o vértice 33 de coordenadas E 31 561,33 e N 26 531,94; com rumo de 73º25'SE e distância de 37,42m, se dirige ao vértice 34 de coordenadas E 31 597,34 e N 26 521,38; com rumo de 59º31'SE e distância de 760,00m, vai ao encontro do vértice 35 de coordenadas E 32 255,02 e N 26 138,39; com rumo de 56º03'SE e distância de 14,79m, segue o vértice 36 onde termina a grota do Córrego Comprido nas coordenadas E 32 267,35 e N 26 130,18; com rumo de 52º25'SE e distância de 54,82m, une-se ao vértice 37 de coordenadas E 32 321,10 e N 26 096,93; com rumo de 10º04'SE e distância de 110,92m, com apoio do vértice 38 forma o eixo das coordenadas E 32 330,79 e N 25 988,09; com rumo de 9º20'SE e distância de 69,55m, aproxima-se do vértice 39 de coordenadas E 32 342,32 e N 25 919,70; com rumo de 10º52'SE e distância de 27,63m, depara com o vértice 40 de coordenadas E 32 347,63 e N 25 892,66; com rumo de 1º53'SO e distância de 32,24m, visa o vértice 41 de coordenadas E 32 346,69 e N 25 860,54; com rumo de 8º16'SE e distância de 17,60m, ata o vértice 42 de coordenadas E 32 349,30 e N 25 843,18; com rumo de 83º02'SE e distância de 37,87m, encara o vértice 43 de coordenadas E 32 385,04 e N 25 838,95 com rumo de 87º19'SE e distância de 113,49m, descobre o vértice 44 de coordenadas E 32 498,82 e N 25 834,02; com rumo de 86º54'NE e distância de 66,41 m, torna-se visível o vértice 45 de coordenadas E 32 565, 38 e N 25 837,85; com rumo de 89º30'SE e distância de 84,21m, materiali-za-se o vértice 46 de coordenadas E 32 649,90 e N 25 837,40 com rumo de 88º25'SE e distância de 136,99m, passa pelo vértice 47 de coordenadas E 32 787,33 e N 25 834,08; com rumo de 59º10'SE e distância de 60,77m, fixa o vértice 48 de coordenadas E 32 839,74 e N 25 803,14; com rumo de 58º43'SE e distância de 20,77m, fica definido o vértice 49 de coordenadas E 32 840,34 e N 25 792,42; com rumo de 88º11'SE e distância de 82,99m, integra ao conjunto o vértice 50 de coordenadas E 32 923,59 e N 25 790,06; com rumo de 78º16'NE e distância de 53,97m, introduz o vértice 51 de coordenadas E 32 976,64

Continua às fls. 02 d/matrícula....

REGISTRO DE IMÓVEIS Comarca de Minas Novas - MG
14 FEV 1996
OFICIAL
Elmes Geraldo da Silva

PROTOCOLO: nº 12.956

EM: 14 de fevereiro de 1.996.

Continuação:..e N 25 801,23; com rumo de de 7º06'NO e distância de 14,46m, acarea o vértice 52 de coordenadas E 32 974,91 e N 25 815,63; com rumo de 86º49'SE e distância de 10,94m, ampara o vértice 53 de coordenadas E 32 985,88 e N 25 815,06; com rumo de 87º12'SE e distância de 98,29m, resguarda o vértice 54 de coordenadas E 33 084,42 e N 25 810,59; com rumo de 83º34'SE e distância de 98,07m, preserva o vértice 55, onde inicia o Grota do cipó nas coordenadas E 33 182,24 e N 25 799,93; com rumo de 84º18'SE e distância de 132,00m, confere o vértice 56 de coordenadas E 33 314,07 e N 25 787,26; com rumo de 82º38'SE e distância de 92,50m, sintetiza o vértice 57 e coordenadas E 33 406,15 e N 25 775,71; com rumo de 82º56'SE e distância de 99,53m, concentra o vértice 58 de coordenadas E 33 505,29 e N 25 763,80; com rumo de 82º49'SE e distância de 163,90m, acomoda o vértice 59de coordenadas E 33 668,50 e N 25 743,86; com rumo de 83º10'SE e distância de 84,97m, engloba o vértice 60, onde termina a Grota do Cipó nas coordenadas E 33 753,18 e N 25 734,04; com rumo de 82º51'SE e distância de 38,91m, craveja o vértice 61 de coordenadas E 33 791,93 e N 25 729,33; com rumo 82º12'SE e distância de 64,64m, prende-se o vértice 62 de coordenadas E 33 856,22 e N 25 720,77; com rumo de 80º57'SE e distância de 207,27m, enterra o vértice 63 de coordenadas E 34 061,65 e N 25 688,86; com rumo de 54º26'SE e distância de 60,42m, finca o vértice 64 de coordenadas E 34 111,02 e N 25 653,92; com rumo de 50º26'SE e distância de 69,97m, espeta o vértice 65 de coordenadas E 34 165,21 e N 25 609,59 com rumo de 49º15'SE e distância de 32,95m, marca o vértice 66 de coordenadas E 34 190,30 e N 25 588,20; com rumo de 38º40'SE. e distância de 73,95m, conceitua o vértice 67 de coordenadas E 34 236,78 e N 25 530,71; com rumo de 37º39'SE e distância de 86,00m, prende-se ao vértice 68 de coordenadas E 34 289,63 e N 25 462,90; com rumo de 39º35'SE e distância de 39,76m, apresenta o vértice 69 de coordenadas E 34 315,12 e N 25 432,39; com rumo de 68º41'SE e distância de 70,65m, e defronta com o vértice 70, onde inicia a Grota da Boa Vista, nas coordenadas E 34 386,02 e N 25 431,00; com rumo de 87º45'NE e distância de 52,92m, oferece o vértice 71 de coordenadas E 34 439,09 e N 25 433,26; com rumo de 81º30'NE e distância de 27,00m, toca o vértice 72 de coordenadas E 34 465,90 e N 25 437,36; com rumo de 81º32'NE e distância de 63,66m, apanha o vértice 73 de coordenadas N 25 446,96 e E 34 529,10, com rumo de 81º58'NE e distância de 41,00m, avista o vértice 74 de coordenadas E 34 559,85 e N 25 452,83; com rumo 71º54'SE e distância de 29,58m, prega o vértice 75, onde termina a Grota da Boa Vista nas coordenadas E 34 598 09 e N 25 443,74; com rumo de 74º54'SE e distância de 80,19m, encrava o vértice 76, onde termina confrontação com a propriedade de Alberto de Tal e inicia confrontação com a propriedade dos Nunes, no eixo das coordenadas E 34 675,81 e N 25 423,12; com rumo de 5º38'NE e distância de 58,92m, prende ao vértice 77 de coordenadas E 34 681,82 e N 25 481,96; com rumo de 0º10'NO e distância de 47,39m, inclui o vértice 78 de coordenadas E 34 681,75

Segue no verso desta ficha .....

REGISTRO DE IMÓVEIS Comarca de Minas Novas - MG 14 FEV 1996 OFICIAL

Continuação:..e N 25 529,51; com rumo de 11º50'NE e distância de 48,70m, encerra o vértice 79 de coordenadas E 34 691,92 e N 25 577,35; com rumo de 31º31'NE e distância de 49,92m, compreende o vértice 80 de coordenadas E 34 718,20 e N 25 620,10; com rumo de 25º23'NE e distância de 66,93m, introduz o vértice 81 de coordenadas E 34 747,19 e N 25 680,80; com rumo de 27º04'NE e distância de 54,98m, implica o vértice 82 de coordenadas E 34 772,46 e N 25 729,95; com rumo de 12º27'NE e distância de 51,97m, lança o vértice 83 de coordenadas E 34 783,86 e N 25 780,88; com rumo de 19º30'NE e distância de 53,97m, enfrenta o vértice 84 de coordenadas E 34 802,08 e N 25 831,95; com rumo de 42º20'NE e distância de 103,00m, encara o vértice 85 de coordenadas E 34 871,82 e N 25 908,45; com rumo de 42º10NE e distância de 47,00m, cede ao vértice 86 de coordenadas E 34 903,55 e N 25 943,45 com rumo de 42º35'NE e distância de 49,00m, anui o vértice 87 de coordenadas E 34 936,89 e N 25 979,70; com rumo de 41º37'NE e distância de 74,00m, abriga o vértice 88 de coordenadas E 34 986,31 e N 26 035,28; com rumo de 45º03'NE e distância de 33,00m, assenta o vértice 89 de coordenadas E 35 009,79 e N 26 058,72; com rumo de 35º58'NE e distância de 19,98m, manifesta-se o vértice 90 de coordenadas E 35 021,61 e N 26 074,97; com rumo de 41º28'NE e distância de 89,81m, exalta o vértice 91 de coordenadas E 35 081,42 e N 26 142,58; com rumo de 40º59'NE e distância de 71,80m, disputa o vértice 92 de coordenadas E 35 128,77 e N 26 197,04; com rumo de 41º29'NE e distância de 100,70m, concentra o vértice 93 de coordenadas E 35 195,84 e N 26 272,82 com rumo de 42º54'NE e distância de 50,90m, convenciona o vértice 94 de coordenadas E 35 230,68 e N 26 310,29; com rumo de 38º42'NE e distância de 83,80m, protege o vértice 95 de coordenadas E 35 283,38 e N 26 375,99; com rumo de 47º21'NE e distância de 9,97m, limita o vértice 96 igual ao marco M27, onde inicia a Grota do Jambreiro de coordenadas E 35 290,76 e N 26 382 79; com rumo de 61º57'NE e distância de 181,00m, sustenta o vértice 97 idêntico ao marco M28, onde termina a Grota do Jambreiro nas coordenadas E 35 451,15 e N 26 468,52; com rumo de 87º10'NE e distância de 40,80m, figura o vértice 98 de coordenadas E 35 492,06 e N 26 470,68; com rumo de 83º52'NE e distância de 71,00m, manisfesta-se o vértice 99 de coordenadas E 35 562,92 e N 26 478,51; com rumo 85º48'NE e distância de 87,00m, surge o vértice 100 de coordenadas E 35 650,01 e N 26 485,19; com rumo de 85º22'NE e distância de 220,00m, desponta o vértice 101 de coordenadas E 35 870,09 e N 26 503,71; com rumo de 84º52'NE e distância de 118,00m, recorre ao vértice 102 de coordenadas E 35 988,05 e N 26 514,67; com rumo de 85º29'NE e distância de 47,90m, compõe ao conjunto o vértice 103 de coordenadas E 36 035,99 e N 26 518,62; com rumo de 84º58'NE e distância de 59,00m, confirma o vértice 104 de coordenadas E 36 094,99 e N 26 524,00; com rumo de 85º04'NE e distância de 88,00m, ajusta o vértice 105 de coordenadas E 36 182,99 e N 26 531,87; com rumo de 85º18'NE e distância de 136,90m, comparece o vértice 106 de coordenadas E 36 319,93 e N 26 543,55;

Continua às fls. 03 desta matrícula....

REGISTRO DE IMÓVEIS
Comarca de Minas Novas - MG
14 FEV 1996
- OFICIAL -
Geraldo da Silva

PROTOCOLO: nº 12.956

EM: 14 de fevereiro de 1.996.

Continuação:..com rumo de 85º07'NE e distância de 126,00m, assimila o vértice 107 de coordenadas E 36 445,93 e N 26 554,71; com rumo de 85º12'NE e distância de 207,90m, capta o vértice 108 de coordenadas E 36 653,86 e N 26 572,81 com rumo de 33º39'NE e distância de 121,00m, compromete o vértice 109 de coordenadas E 36 721,35 e N 26 673,95; com rumo de 44º16'NE e distância de 152,60m, abrange o vértice 110 de coordenadas E 36 828,42 e N 26 783,75; com rumo de 60º45'NE e distância de 98,00m, encontra-se o vértice 111 de coordenadas E 36 914,28 e N 26 831,97; com rumo de 60º59'NE e distância de 135,00m, tem-se o vértice 112 e de coordenadas E 37 032,83 e N 26 897,92; com rumo de 60º18'NE e distância de 102,90m, implica o vertice 113 de coordenadas E 37 122,59 e N 26 949,26; com rumo de 26º11'NE e distância de 66,30m, compreende o vértice 114 de coordenadas E 37 152,09 e N 27 008,99; com rumo de 26º39'NE e distância de 85,80m, atinge o vértice 115 idêntico ao marco M29, onde termina a propriedade dos Nunes e inicia a propriedade de José Eleotério, no eixo das coordenadas E 37 190,89 e N 27 085,97; com rumo de 54º28'NE e distância de 107,00m, alcança o vértice 116 igual ao marco M30 de coordenadas E 37 278,36 e N 27 148,52; com rumo de 74º24'NE e distância de 65,90m, obtem-se o vértice 117 de coordenadas E 37 342,08 e N 27 166,48; com rumo de 73º33'NE e distância de 72,60m, determina o vértice 118 de coordenadas E 37 411,97 e N 27 187,29; com rumo de 72º31'NE e distância de 17,60m, depara com o vertice 119 de coordenadas E 37 428,83 e N 27 192,64; com rumo de 7º51'NE e distância de 55,60m, vai ter com o vértice 120 de coordenadas E 37 436,63 e N 27 247,91; com rumo de 38º27'NE e distância de 91,00m, estabelece o vértice 121 de coordenadas E 37 493,55 e N 27 319,49; com rumo de 79º16'NE e distância de 40,60m, crava o vértice 122 de coordenadas E 37 533,59 e N 27 327,20; com rumo de 79º59'NE e distância de 60,50m, onde está fincado o vértice 123 de coordenadas E 37 593,38 e N 27 337,99; com rumo de 78º09'NE e distância de 37,70m, passando pelo vértice 124 de coordenadas E 37 630,42 e N 27 345,87; com rumo de 78º04'NE e distância de 74,00m, chega ao vértice 125 de coordenadas E 37 703,10 e N 27 361,43; com rumo de 60º39'NE e distância de 30,80m, apanha o vértice 126 de coorde-nadas E 37 730,06 e N 27 376,64; com rumo de 60º06'NE e distância de 83,00m, liga ao vértice 127 de coordenadas E 37 802,32 e N 27 418,30; com rumo de 57º56'NE e distância de 20,00m, associa ao vértice 128 de coordenadas E 37 819,35 e N 27 428,99; com rumo de 22º01'NE e distância de 115,90m, adere ao vértice 129 de coordenadas E 37 863,22 e N 27 536,83; com rumo de 21º41'NE e distância de 134,90m, encosta no vértice 130 de coordenadas E 37 913,56 e N 27 662,65; com rumo de 21º17'NE e distância de 122,90m, firma no vértice 131 de coordenadas E 37 122,62 e N 27 777,59; com rumo de 21º42'NE e distância de 72,00m, defronta com o vértice 132 de coordenadas E 37 985,51 e N 27 844,74 com rumo de 22º17'NE e distância de 56,00m, ampara o vértice 133 de coordenadas E 38 006,95 e N 27 896,75; com rumo de 43º38'NE e distância de 128,00m, auxilia o vértice 134

Segue no verso desta ficha.....

REGISTRO DE IMÓVEIS
Comarca de Minas Novas - MG
14 FEV 1996
OFICIAL

Continuação:..de coordenadas E 38 095,74 e N 27 989,83; com rumo de 43º27'NE e distância de 91,70m, resguarda o vértice 135 de coordenadas E 38 159,14 e N 28 056,72; com rumo de 42º13'NE e distância de 110,00m, preserva o vértice 136 de coordenadas E 38 233,46 e N 28 138,56; com rumo de 77º25'NE e distância de 130,00m, até atingir o vértice 137 de coordenadas E 38 360,81 e N 28 167,33; com rumo de 78º14'NE e distância de 85,00m, percebe o vértice 138 idêntico ao marco M31 de coordenadas E 38 444,34 e N 28 184,96; com rumo de 77º54'NE e distância de 170,00m, segue o vértice 139 de coordenadas E 38 611,18 e N 28 221,18; com rumo de 77º19'NE e distância de 32,00; aproxima-se do vértice 140 igual ao marco M32 de coordenadas E 38 642,52 e N 28 228,32, com rumo de 78º10'NE e distância de 61,70m, descobre o vértice 141 do coordenadas E 38 703,14 e N 28 241,19 com rumo de 78º55'NE e distância de 36,60m, fixa o vértice 142 de coordenadas E 38 739,20 e N 28 248,36. com rumo de 27º05'NE e distância de 147,80m, sintetiza o vértice 143 de coordenadas E 38 807,03 e N 28 380,46; com rumo de 43º16'NE e distância de 40,00m, fica definido o vértice 144 de coordenadas E 38 834,60 e N 28 409,73; com rumo de 47º28'NE e distância de 98,00m, concentra o vértice 145 de coordenadas E 38 907,17 e N 28 476,31; com rumo de 46º26'NE e distância de 178,00m, integra ao conjunto o vértice 146 de coordenadas E 39 036,79 e N 28 599,59; com rumo de 49º11'NE e distância de 129,00 m, engloba o vértice 147 de coordenadas E 39 134 89 e N 28 684,35; com rumo de 51º09'NE e distância de 91,00m, acarea o vértice 148 de coordenadas E 39 206,09 e N 28 741,75; com rumo de 50º13'NE e distância de 116,00m, confere o vértice 149 de coordenadas E 39 295,66 e N 28 816,37; com rumo de 29º30'NE e distância de 31,90m, craveja o vértice 150 de coordenadas E 39 311,49 e N 28 844,25; com rumo de 51º37'NE e distância de 140,00m, prende-se ao vertice 151 de coordenadas E 39 421,74 e N 28 931,66; com rumo de 51º09'NE e distância de 26,00m, enterra o vértice 152 de coordenadas E 39 442,09 e N 28 948,06; com rumo de 20º05'NE e distância de 94,90m, marca o vértice 153 de coordenadas E 39 475,02 e N 29 037,51; com rumo de 19º31'NE e distância de 122,00m, conceitua o vértice 154 de coordenadas E 39 516,22 e N 29 152,91; com rumo de 19º03'NE e distância de 68,90m, apresenta o vértice 155, onde termina confrontação com propriedade de José Eleotério e inicia confrontaçao com propriedade de Pedro Gregório, no eixo das coordenadas E 39 538,96 e N 29 218,28; com rumo de 62º13'NE e distância de 83,70m, apresenta o vértice 156, onde inicia a Grota da Mamona de coordenadas E 39 613,32 e N 29 257,59; com rumo de 10º47'NO e distância de 35,00m, defronta com o vértice 157 de coordenadas E 39 606,90 e N 29 292,10; com rumo de 13º05'NO e distância de 70,70m, lança o vértice 158 de coordenadas E 39 591,15 e N 29 361,21; com rumo de 41º47'NE e distância de 132,00m, enfrenta o vértice 159 de coordenadas E 39 679,59 e N 29 460,09; com rumo de 42º31'NE e distância de 95,90m, encara o vértice 160 de coordenadas E 39 744,75 e N 29 531,11; com rumo de 61º20'NE e distância de 80,80m,

Continua às fls. 04 desta matrícula...

REGISTRO DE IMÓVEIS
Comarca de Minas Novas - MG
14 FEV 1996
- OFICIAL -
Dimas Geraldo da Silva

PROTOCOLO: nº 12.956

EM: 14 de fevereiro de 1.996.

Continuação:..aglomera o vértice 161 idêntico ao marco M33 e onde termina a Grota da Mamona, nas coordenadas E 39 815,94 e N 29 570,16; com rumo de 7º33'NE e distância de 105,70m, cede o vértice 162 igual ao marco M34 de coordenadas E 39 830,21 e N 29 675,31; com rumo de 7º16'NE e distância de 19,80m, anui o vértice 163 de coordenadas E 39 832,80 e N 29 695,03; com rumo de 32º49'NE e distância de 101,90m, limita ao vértice 164 de coordenadas E 39 888,40 e N 29 781,02; com rumo de 33º15'NE e distância de 135,90m, protege o vértice 165 de coordenadas E 39 963,41 e N 29 895,14; com rumo de 32º38'NE e distância de 96,00m, auxilia o vértice 166 de coordenadas E 40 015,53 e N 29 976,32; com rumo de 71º14'NE e distância de 27,90m, apanha o vértice 167 de coordenadas E 40 042,05 e N 29 985,40; com rumo de 38º10'NE e distância de 75,00m, defende o vértice 168 de coordenadas E 40 088,67 e N 30 044,63; com rumo de 17º57'NE e distância de 90,80m, abriga o vértice 169 de coordenadas E 40 116,99 e N 30 131,33; com rumo de 18º42'NE e distância de 100,00m, avista o vértice 170 de coordenadas E 40 149,42 e N 30 226,40; com rumo de 18º23'NE e distância de 148,00m, preserva o vértice 171 de coordenadas E 40 196,63 e N 30 367,35; com rumo de 19º12'NE e distância de 32,00m, figura o vértice 172 de coordenadas E 40 207,28 e N 30 397,69; com rumo de 53º14'NE e distância de 72,00m, assenta o vértice 173 de coordenadas E 40 265,22 e N 30 441,04; com rumo de 45º11'NE e distância de 63,00m, prega o vértice 174 de coordenadas E 40,310,15 e N 30 485,67; com rumo de 17º49'NE e distância de 84,00m, alinha o vértice 175 igual ao marco M35, onde termina confrontação com a propriedade de Pedro Gregório e inicia confrontação com propriedade de José Eleotério no eixo das coordenadas E 40 336,16 e N 30 565,94; com rumo de 17º53'NE e distância de 1,40m, surge o vertice 176 de coordenadas E 40 336,60 e N 30 567,29; com rumo de 75º50'NE e distância de 81,90m, exalta o vértice 177 que é igual ao marco M36 de coordenadas E 40 416,31 e N 30 587,62; com rumo de 71º49'NE e distância de 106,80m, inclui o vértice 178 de coordenadas E 40 518,17 e N 30 621,31; com rumo de 75º13'NE e distância de 72,60m, desponta o vértice 179 de coordenadas E 40 587,96 e N 30 642,47; com rumo de 72º49'NE e distância de 54,90m, encerra o vértice 180, onde termina confrontaçao com a propriedade de José Eleotério e inicia confrontação com Geraldo Cordeiro Barroso, no eixo das coordenadas E 40 640,61 e N 30 658,88; com rumo de 14º28'NO e distância de 104,40m, compreende o vértice 181 de coordenadas E 40 614,90 e N 30 760,33; com rumo de 14º47'NO e distância de 35,80m, ajusta o vértice 182 de coordenadas E 40 605,89 e N 30 795,08; com rumo de 24º30'NE e distância de 76,00m, compreende o vértice 183 de coordenadas E 40 637,69 e N 30 864,50; com rumo de 26º10'NE e distância de 47,00m, comparece o vértice 184 de coordenadas E 40 658,69 e N 30 906,85; com rumo de 25º10'NE e distância de 125,00m, introduz o vertice 185 idêntico ao marco M37 de coordenadas E 40 712,20 e N 31 020,41; com rumo de 25º01'NE e distância de 148,00m, compõe o conjunto o vértice 186 de coordenadas E 40 775,32 e N 31

Segue no verso desta ficha.....

REGISTRO DE IMÓVEIS
Comarca de Minas Novas - MG
14 FEV 1996
OFICIAL

Continuação;..155,03; com rumo de 25º10'NE e distância de 48,90m, implica o vértice 187 de coordenadas E 40 796,30 e N 31 199,46; com rumo de 61º50' e distância de 50,20m, confirma o vértice 188 de coordenadas E 40 752,22 e N 31 223,33; com rumo de 60º52'NO e distância de 41,70m, materializa-se o vértice 189 de coordenadas E 40 715,94 e N 31 243,79 com rumo de 0º43'NO e distância de 71,80m, abrange o vértice 190 de coordenadas E 40 715,30 e N 31 315,84; com rumo de 0º40'NO e distância de 62,00m, encontra-se o vértice 191 de coordenadas E 40 714,80 e N 31 378,05; com rumo de 50º56'NE e distância de 47,00m, tem-se o vértice 192 de coordenadas E 40 751,47 e N 31 407,84; com rumo de 50º04'NE e distância de 100,00m, implica no vértice 193 de coordenadas E 40 828,51 e N 31 472,37; com rumo de 50º27'NE e distância de 35,00m, atinge o vértice 194 de coordenadas E 40 855,63 e N 31 494,78; com rumo de 78º53'NE e distância de 119,60m, inclui o vértice 195 de coordenadas E 40 973,42 e N 31 518,26; com rumo de 2º02'NE e distância de 109,80m, compreende o vértice 196 de coordenadas E 40 977,72 e N 31 628,37; com rumo de 2º00'NE e distância de 105,90m, alcança o vértice 197 de coordenadas E 40 981,80 e N 31 734,57; com rumo de 54º26'NE e distância de 89,00m, obtem-se o vértice 198 de coordenadas E 41 054,52 e N 31 786,64; com rumo de 54º32'NE e distância de 98,90m, determina o vértice 199 de coordenadas E 41 135,43 e N 31 844,37; com rumo de 16º28'NE e distância de 11,00m, determina o vértice 200 de coordenadas E 41 138,59 e N 31 854,96; com rumo de 2º03'NE e distância de 75,80m, depara com o vértice 201 de coordenadas E 41 141,59 e N 31 930,98; com rumo de 41º40'NO e distância de 93,50m, estabelece o vértice 202 de coordenadas E 41 079,77 e N 32 001,15; com rumo de 43º26'NO e distância de 79,90m, vai ter com o vértice 203 de coordenadas E 41 025,12 e N 32 059,45; com rumo de 21º53'NO e distância de 106,00 m, crava o vértice 204 de coordenadas E 40 985,99 e N 32 158,18; com rumo de 32º24'NE e distância de 120,90m, fica o vértice 205 idêntico ao marco M39 de cooredenadas E 41 051,22 e N 32 260,67; com rumo de 7º09'NO e distância de 128,90m, passa pelo vértice 206 de coordenadas E 41 035,64 e N 32 389,01; com rumo de 7º15'NO e distância de 39,00m, chega ao vértice 207 igual ao marco 140 de coordenadas E 41 030,65 e N 32 427,82; com rumo de 7º04'NO e distância de 97,00m, aparha o vértice 208 de coordenadas E 41 019,26 e N 32 524,42; com rumo de 7º15'NO e distância de 89,00m, liga ao vértice 209 de coordenadas E 41 008,34 e N 32 613,01; com rumo de 4º16'NO e distância de 26,00m, associa-se ao conjunto o vértice 210 de coordenadas E 41 006,50 e N 32 639,03; com rumo de 8º33'NO e distância de 46,90m, adere o vértice 211 de coordenadas E 40 999,69 e N 32 685,57; com rumo de 50º108'NE e distância de 101,80m, defronta com o vértice 212 de coordenadas E 41 078,24 e N 32 751,12 com rumo de 50º40'NE e distância de 94,90m, consiste no vértice 213 de coordenadas E 41 151,99 e N 32 811,59; com rumo de 11º37'NO e distância de 69,70m, ajusta o vértice 214 de coordenadas E 41 138,20 e N 32 880,10; com rumo de 30º08'NE e distância de 91,00m,

Continua as fls. 05 desta matrícula.....

REGISTRO DE IMÓVEIS
Comarca de Minas Novas - MG
14 FEV 1996
OFICIAL

PROTOCOLO: nº 12.956

EM: 14 de fevereiro de 1.996.

Continuação:..ampara o vértice 215 de coordenadas E 41 184,22 e N 32 959,11; com rumo de 39º13'NE e distância de 180,00m, regiarda o vértice 216 de coordenadas E 41 298,68 e N 33 099,21; com rumo de 56º42'NE e distância de 109,90m, preserva o vértice 217 de coordenadas E 41 390,93 e N 33 159,91; com rumo de 56º34'NE e distância de 108,00m, até atingir o vértice 218 de coordenadas E 41 481,44 e N 33 219,78; com rumo de 53º58'NE e distância de 118,00m, determina o vértice 219 de coordenadas E 41 577,29 e N 33 289,59; com rumo de 18º05'NE e distância de 163,00m, percebe o vértice 220 de coordenadas E 41 628,47 e N 33 445,08; com rumo de 18º28'NE e distância de 173,90m, nota-se a presença do vertice 221 de coordenadas E 41 684,18 e N 33 610,61; com rumo de 84º12'NE e distância de 22,00m, une ao vértice 222 as coordenadas E 41 706,14 e N 33 612,95; com rumo de 72º21'NE e distância de 104,90m, apoia o vértice de coordenadas E 41 806,48 e N 33 645,11; com rumo de 30º09'NE e distância de 117,00m, aproxima o vértice 224 de coordenadas E 41 856,66 e N 33 746,68; com rumo de 30º54'NE e distância de 39,00m, depara com o vértice 225 idêntico ao marco M41 de coordenadas E 41 885,82 e N 33 780,28; com rumo de 55º51'NE e distância de 129,00m, materializa-se o vértice 226 de coordenadas E 41 993,04 e N 33 853,13; com rumo de 56º31'NE e distância de 28,00m, passa pelo vértice 227 igual ao marco M42 de coordenadas E 42 016,49 e N 33 868,67; com rumo de 70º29'SE e distância de 94,90m, sintetiza o vértice 228 de coordenadas E 42 106,27 e N 33 837,27; com rumo de 74º32'NE e distância de 107,90m, define o vértice 229 de coordenadas E 42 210,65 e N 33 866,41; com rumo de 63º28'NE e de 156,00m, concentra o vértice 230 de coordenadas E 42 350,77 e N 33 936,62; com rumo de 7º37'NO e distância de 12,80m, acomoda o vértice 231 de coordenadas E 42 349,11 e N 33 949,35; com rumo de 12º17'NO e distância de 49,90m, engloba o vértice 232 de coordenadas E 42 338,66 e N 33 998,27; com rumo de 7º17'NO e distância de 68,00m, introduz o vértice 233 de coordenadas E 42 330,27 e N 34 065,95; com rumo de 15º46'NE e distância de 136,00m, confere o vértice 234 de coordenadas E 42 367,71 e N 34 197,29; com rumo de 24º37'NE e distância de 79,90m, prende-se ao vértice 235 de coordenadas E 42 401,28 e N 34 270,19; com rumo de 24º53'NE e distância de 74,00m, [illegible] de coordenadas E 42 432,08 e N 34 337,57; com rumo de 25º41'NE e distância de 85,00m, tem-se o vértice 237 de coordenadas E 42 469,82 e N 34 414,46; com rumo de 25º12'NE e distância de 22,00m, materializa-se o vertice 238 de coordenadas E 42 479,26 e N 34 434,44; com rumo de 63º04'NE e distância de 113,00m, apresenta o vértice 239 de coordenadas E 42 580,41 e N 34 485,00; com rumo de 47º47'NE e distância de 104,00m, lança o vértice 240 de coordenadas E 42 657,81 e N 34 556,23; com rumo de 48º44'NE e distância de 52,00m, enfrenta o vértice 241 de coordenadas E 42 697,08 e N 34 590,70; com rumo de 48º49'NE e distância de 36,00m, defronta com o vértice 242 de coordenadas E 42 724,30 e N 34 614,53; com rumo de 73º31'NE e distância de 80,00m, oferece o vértice 243 de coordenadas E 42

Segue no verso desta ficha .....

REGISTRO DE IMÓVEIS
Comarca de Minas Novas - MG
14 FEV 1996
OFICIAL

Continuação:..801,30 e N 34 637,49; com rumo de 18º01'NE e distância de 107,00m, protege o vértice 244 de coordenadas E 42 834,78 e N 34 739,60; com rumo de 66º58'NE e distância de 108,00m, apanha o vértice 245 de coordenadas E 42 934,56 e N 34 782,22; com rumo de 44º51'NE e distância de 94,00m, abriga o vértice 246 de coordenadas E 43 001,19 e N 34 849,18; com rumo de 17º 48'NE e distância de 49,90m, defende o vértice 247 de coordenadas E 43 016,62 e N 34 896,86; com rumo de 49º51'NE e distância de 92,00m, avista o vértice 248 de coordenadas E 43 087,27 e N 34 956,49; com rumo de 80º34'NE e distância de 46,00m, sustenta o vértice 249 igual ao marco M43, de coordenadas E 43 132,81 e N 34 964,18; com rumo de 79º19'SE e distância de 161,70m, preserva o vértice 250 de coordenadas E 43 293,28 e N 34 934,74; com rumo de 79º41'SE e distância de 93,90m, figura o vértice 251 idêntico ao marco M44 de coordenadas E 43 385,00 e N 34 918,23; com rumo de 73º43'NE e distância de 34,00m, prega o vértice 252 de coordenadas E 43 417,76 e N 34 927,88; com rumo de 80º11'SE e distância de 27,90m, encrava o vértice 253 de coordenadas E 43 445,35 e N 34 923,21; com rumo de 76º39'SE e distância de 45,90m, manifesta-se o vértice 254 de coordenadas E 43 490,17 e N 34 912,76; com rumo de 26º16'SE e distância de 92,70m, surge o vértice 255 de coordenadas E 43 531,53 e N 34 829,94; com rumo de 85º50'NE e distância de 62,00m, desponta o vértice 256 de coordenadas E 43 593,59 e N 34 834,65; com rumo de 39º43'SE e distância de 107,70m, exalta o vértice 257 de coordenadas E 43 662,79 e N 34 752,16; com rumo de 29º57'SO e distância de 50,90m, recorre ao vértice 258 de coordenadas E 43 637,55 e N 34 708,22; com rumo de 28º39'SO e distância de 24,10m, compreende o vértice 259 de coordenadas E 43 625,70 e N 34 687,15; com rumo de 1º07'SE e distância de 59,80m, introduz o vértice 260 de coordenadas E 43 627,08 e N 34 627,56; com rumo de 51º47'SE e distância de 38,00m, compõe ao conjunto o vértice 261 de coordenadas E 43 657,07 e N 34 604,17; com rumo de 54º21'SE e distância de 114,90m, implica no vértice 262 de coordenadas E 43 750,85 e N 34 537,58; com rumo de 54º15'SE e distância de 8,98m, ajusta o vértice 263, onde termina confrontação com a propriedade de Geraldo Cordeiro Barroso e inicia a via de acesso a Leme do Prado e Posses, no eixo das coordenadas E 43 758,17 e N 34 532,36; com rumo de 7º03'NO e distância de 85,80m, abrange o vértice 264 de coordenadas E 43 747,81 e N 34 618,35; com rumo 13º17'NE e distância de 249,50m, encontra o vértice de coordenadas E 43 806,03 e N 34 862,46; com rumo de 12º40'NE e distância de 56,90m, tem-se o vértice 266 de coordenadas E 43 818,71 e N 34 918,17; com rumo de 9º52'NE e distância de 152,80m, implica no vértice 267 de coordenadas E 43 845,44 e N 35 069,23; com rumo de 11º42'NE e distância de 173,90m, compreende o vértice 268 de coordenadas E 43 881,33 e N 35 240,10; com rumo de 14º55'NE e distância de 89,00m, inclui o vértice 269 de coordenadas E 43 904,55 e N 35 326,40; com rumo 13º10'NE e distância de 80,00m, alcança o vértice 270 de coordenadas E 43 923,06 e N 35 404,56; com rumo de 20º21'NE e distância de 129,90m, obtém o vértice

Continua às fls. 06 desta matrícula....

REGISTRO DE IMÓVEIS
Câmara de Minas Novas - MG
17 FEV 1995
— OFICIAL —
Dimas Geraldo da Silva

PROTOCOLO: nº 12.956

EM: 14 de fevereiro de 1.996.

Continuação:.271 de coordenadas E 43 968,70 e N 35 526,79; com rumo de 24º42'NE, distância de 112,90m, determina o vértice 272 de coordenadas E 44 016,28 e N 35 629,74; com rumo de 21º57'NE e distância de 144,90m, depara com o vértice 273 de coordenadas E 44 070,96 e N 35 764,62; com rumo de 24º04'NE e distância de 136,00m, estabelece o vértice 274 de coordenadas E 44 126,91 e N 35 889,25; com rumo de 24º16'NE e distância de 121,00m, encontra o vértice 275 de coordenadas E 44 177,07 e N 35 999,96; com rumo de 23º31'NE e distância de 116,00m, preserva o vértice 276 de coordenadas E 44 223,77 e N 36 106,71; com rumo de 27º40'NE e distância de 96,00m, acha-se o vértice 277 de coordenadas E 44 268,69 e N 36 192,06; com rumo de 15º11'NE e distância de 65,00m, segue o vértice 278 de coordenadas E 44 285,95 e N 36 255,01; com rumo de 2º05'NO e distância de 34,00m, apoia o vértice 279 de coordenadas E 44 284,83 e N 36 289,10; com rumo de 8º33'NO e distância de 64,90m, atribui o vértice 280 as coordenadas E 44 275,41 e N 36 353,49; com rumo de 0º33'NO e distância de 135,70m, visa o vértice 281 de coordenadas E 44 274,58 e N 36 489,64; com rumo de 7º01'NO e distância de 95,90m, se prende ao vértice 282 de coordenadas E 44 263,20 e N 36 385,15; com rumo de 12º48'NO e distância de 56,90m, crava o vértice 283 de coordenadas E 44 250,79 e N 36 640,83; com rumo de 22º52'NO e distância de 63,90m, passa o vértice 284 de coordenadas E 44 226,17 e N 36 699,92; com rumo de 68º46'NO e distância de 22,00m, ampara o vértice 285 de coordenadas E 44 205,73 e N 36 707,96; com rumo de 73º59'SO e distância de 10,00m, materializa-se o vértice 286, onde abandona a via de acesso a Leme do Prado e Posses e inicia a caminhada margeando a cerca divisoria na faixa de segurança da MG-2, no eixo das coordenadas E 44 196,14 e N 36 705,23; com rumo de 47º39'SO e distância de 270,00m, abrange o vértice 287 de coordenadas E 43 997,55 e N 36 524,24; com rumo de 50º22'SO e distância de 252,00m, envolve o vértice 288 de coordenadas E 43 804,36 e N 36 364,33; com rumo de 50º43'SO e distância de 210,00m, encontra-se o vértice 289 de coordenadas E 43 642,55 e N 36 232,06; com rumo de 50º20'SO e distância de 232,00m, implica no vértice 290 de coordenadas E 43 464,78 e N 36 084,73; com rumo de 50º24'SO e distância de 180,00m, tem-se o vértice 291 de coordenadas E 43 326,72 e N 35 970,59; com rumo de 52º03'SO e distância de 105,00m, compreende o vértice 292 de coordenadas E 43 244,29 e N 35 906,36 com rumo de 57º21'SO e distância de 123,00m, inclui o vértice 293 de coordenadas E 43 141,15 e N 35 840,41; com rumo de 63º32'SO e distância de 124,00m, conserva-se o vértice 294 de coordenadas E 43 030,58 e N 35 785,55; com rumo de 70º18'SO e distância de 96,00m, alcança o vértice 295 de coordenadas E 42 937,65 e N 35 753,50; com rumo de 73º26'SO e distância de 174,00m, obtem-se o vértice 296 de coordenadas E 42 771,49 e N 35 704,46; com rumo de 73º35'SO e distância de 180,00m, determina o vértice 297 de coordenadas E 42 599,46 e N 35 654,18; com rumo de 73º38'SO e distância de 196,00m, depara com o vértice 298 de coordenadas E 42 412,09 e N 35 599,60; com rumo de 73º33'SO

Segue no verso desta ficha .....

REGISTRO DE IMÓVEIS
Comarca de Minas Novas - MG
14 FEV 1996
OFICIAL
Dimas Geraldo da Silva

Continuação:..e distância de 208,00m, vai ter com o vértice 299 de coordenadas E 42 213,34 e N 35 541,38; com rumo de 72º22'SO e distância de 182,00m, estabelece o vértice 300 de coordenadas E 42 040,53 e N 35 486,85; com rumo de 70º17'SO e distância de 158,00m, percebe o vértice 301 de coordenadas E 41 892,35 e N 35 434,07; com rumo de 70º20'SO e distância de 155,00m, nota-se a presença do vértice 302 de coordenadas E 41 746,94 e N 35 382,42; com rumo de 73º00'SO e distância de 213,90 m, dirige-se ao vértice 303 de coordenadas E 41 543,14 e N 35 320,59; com rumo de 73º35'SO e distância de 140,00m, encontra-se o vértice 304 de coordenadas E 41 409,33 e N 35 281,49; com rumo de 73º22'SO e distância de 156,00m, segue o vértice 305 de coordenadas E 41 260,40 e N 35 237,35; com rumo de 72º22'SO e distância de 142,00m, apoia no vértice 306 de coordenadas E 41 125,57 e N 35 194,80; com rumo de 71º56'SO e distância de 290,00m, une-se o vértice 307 de coordenadas E 40 850,89 e N 35 105,83; com rumo de 72º11'SO e distância de 70,00m, aproxima-se do vértice 308 de coordenadas E 40 784,48 e N 35 084,64; com rumo de 72º27'SO e distância de 188,00m, visa o vértice 309 de coordenadas E 40 605,90 e N 35 028,58; com rumo de 72º01'SO e distância de 166,00m, se prende ao vértice 310 de coordenadas E 40 448,59 e N 34 977,87; com rumo de 72º18'SO e distância de 146,00m, crava o vértice 311 de coordenadas E 40 310,02 e N 34 933,97; com rumo de 71º16'SO e distância de 120,00m, descobre o vértice 312 de coordenadas E 40 196,79 e N 34 895,83; com rumo de 70º17'SO e distância de 55,00m, fixa o vértice 313 de coordenadas E 40 145,20 e N 34 877,45; com rumo de 66º42'SO e distância de 67,00m, passa pelo vértice 314 de coordenadas E 40 083,89 e N 34 851,16; com rumo de 63º33'SO e distância de 68,00m, torna-se visível o vértice 315 de coordenadas E 40 023,24 e N 34 821,09; com rumo de 59º27'SO e distância de 85,00m, materializa-se o vértice 316 de coordenadas E 39 950,33 e N 34 778,16; com rumo de 54º51'SO e distância de 72,00m, chega ao vértice 317 de coordenadas E 39 891,70 e N 34 736,94; com rumo de 51º38'SO e distância de 77,00m, ampara o vértice 318 de coordenadas E 39 831,59 e N 34 689,39; com rumo de 47º36'SO e distância de 69,00m, fixa o vértice 319 de coordenadas E 39 780,87 e N 34 643,09; com rumo de 44º08'SO e distância de 50,00m, liga o vértice 320 de coordenadas E 39 746,22 e N 34 607,36; com rumo de 41º03'SO e distância de 110,00m, simatiza o vértice 321 de coordenadas E 39 673,05 e N 34 525,39; com rumo de 40º53'SO e distância de 124,90m, concentra no vértice 322 de coordenadas E 39 592,34 e N 34 431,37; com rumo de 40º59'SO e distância de 131,90m, resguarda o vértice 323 de coordenadas E 39 506,30 e N 34 332,23; com rumo de 38,35'SO e distância de 136,00m, acomoda o vértice 324 de coordenadas 39 421,96 e N 34 226,36; com rumo de 38º45'SO e distância de 128,00m, fica definido o vértice 325 de coordenadas E 39 342,29 e N 34 126,95; com rumo de 36º28'SO e distância de 112,00m, integra ao conjunto o vértice 326 de coordenadas E 39 276,11 e N 34 037,24; com rumo de 33º11'SO e distância de 118,00m, engloba o vértice 327 de coordenadas

Continua nas fls. 07 desta matrícula....

REGISTRO DE IMÓVEIS
Comarca de Minas Novas - MG
14 FEV 1996
- OFICIAL -
Dimas Geraldo da Silva

PROTOCOLO: nº 12.956

EM: 14 de fevereiro de 1.996.

Continuação:..E 39 211,94 e N 33 944,87; com rumo de 37º08'SO e distância de 114,00m, craveja o vértice 328 de coordenadas E 39 143,52 e N 33 854,36; com rumo de 37º06'SO e distância de 109,90m, associa o vértice 329 de coordenadas E 39 077,61 e N 33 767,06; com rumo de 37º21'SO e distância de 231,80m, preserva o vértice 330 de coordenadas E 38 937,80 e N 33 583,56; com rumo de 38º09'SO e distância de 103,90m, adere o vértice 331 de coordenadas E 38 873,98 e N 33 502,19; com rumo de 39º13'SO e distância de 146,00m, envolve o vértice 332 de coordenadas E 38 782,19 e N 33 389,56; com rumo de 39º25'SO e distância de 106,00m, introduz o vértice 333 de coordenadas E 38 715,25 e N 33 308,01; com rumo de 43º58'SO e distância de 88,00m, acarea o vértice 334 de coordenadas E 38 654,46 e N 33 244,96; com rumo de 48º59'SO e distância de 101,00m, firma o vértice 335 de coordenadas E 38 578,61 e N 33 179,00; com rumo de 53º30'SO e distância de 110,00m, confere o vértice 336 de coordenadas E 38 490,57 e N 33 113,92; com rumo de 59º10'SO e distância de 100,00m, defronta com o vértice 337 de coordenadas E 38 405,05 e N 33 062,99; com rumo de 64º00'SO e distância de 58,00m, ajusta o vértice 338 de coordenadas E 38 353,12 e N 33 037,75; com rumo de 66º13'SO e distância de 148,00m, marca o vértice 339 de coordenadas E 38 218,20 e N 32 978,55; com rumo de 63º59'SO e distância de 176,00m, enterra o vértice 340 de coordenadas E 38 060,65 e N 32 901,94; com rumo de 64º09'SO e distância de 186,00m, apresenta o vértice 341 de coordenadas E 37 893,92 e N 32 821,46; com rumo de 64º38'SO e distância de 183,00m, disputa o vértice 342 de coordenadas E 37 729,21 e N 32 743,67; com rumo de 64º41'SO e distância de 160,00m, lança o vértice 343 de coordenadas E 37 585,14 e N 32 675,78; com rumo de 64º34'SO e distância de 162,00m, enfrenta o vértice 344 de coordenadas E 37 439,40 e N 32 606,74; com rumo de 61º58'SO e distância de 77,00m, defronta o vértice 345 de coordenadas E 37 371,70 e N 32 570,80; com rumo de 57º00'SO e distância de 100,00m, concentra o vértice 346 de coordenadas E 37 288,18 e N 32 516,66; com rumo de 56º25'SO e distância de 86,00m, encara o vértice 347 de coordenadas E 37 216,83 e N 32 469,36; com rumo de 50º16'SO e distância de 67,90m, aglomera o vértice 348 de coordenadas E 37 164,85 e N 32 426,17; com rumo de 44º20'SO e distância de 84,90m, oferecce o vértice 349 de coordenadas E 37 105,81 e N 32 365,72; com rumo de 40º55'SO e distância de 86,90m, convenciona o vértice 350 de coordenadas E 37 049,20 e N 32 300,34; com rumo de 35º40'SO e distância de 80,90m, anui o vértice 351 igual ao marco M08, onde abandona a MG-2 e inicia a caminhada pelos fundos do Núcleo Habitacional nos eixos das coordenadas E 37 002,30 e N 32 234,88; com rumo de 66º48'SO e distância de 110,00m, limita o vértice 352 de coordenadas E 37 103,80 e N 32 191,90; com rumo de 12º17'SO e distância de 95,70m, apanha o vértice 353 idêntico ao marco M09 de coordenadas E 37 083,77 e N 32 098,71; com rumo de 12º47'SO e distância de 57,60m, protege o vértice 354 de coordenadas E 37 071,22 e N 32 042,72; com rumo de 77º05'NO e distância de 38,00m, avista o vértice

Segue no verso desta ficha.....

REGISTRO DE IMÓVEIS Comarca de Minas Novas - MG 14 FEV 1996 OFICIAL

Continuação:..355 de coordenadas E 37 034,31 e N 32 051,34; com rumo de 73º30'NO e distância de 65,00m, sustenta o vértice 356 de coordenadas E 36 972,21 e N 32 070,02; com rumo de 83º23'SO e distância de 40,00m, preserva o vértice 357, onde termina a passagem pelo Núcleo Habitacional e reinicia a caminhada pela MG-2 nos eixos de coordenadas E 36 932,36 e N 32 069,02; com rumo de 46º19'SO e distância de 63,50m, prega o vértice 358 de coordenadas E 36 886,65 e N 32 025,37; com rumo de 21º43'SO e distância de 51,40m, assenta o vértice 359 de coordenadas E 36 867,81 e N 31 977,78; com rumo de 18º01'SO e distância de 119,60m, alinha o vértice 360 de coordenadas E 36 831,23 e N 31 864,44; com rumo de 18º43'SO e distância de 120,70m, surge o vértice 361 de coordenadas E 36 792,92 e N 31 750,52; com rumo de 19º36'SO e distância de 129,90m, desponta o vértice 362 de coordenadas E 36 749,80 e N 31 628,57; com rumo de 19º46'SO e distância de 163,00m, recorre ao vértice 363 de coordenadas E 36 695,25 e N 31 475,71; com rumo de 19º53'SO e distância de 204,00m, compreende o vértice 364 de coordenadas E 36 626,58 e N 31 284,55; com rumo de 19º10'SO e distância de 218,00m, inclui o vértice 365 idêntico ao marco M11 de coordenadas E 36 555,77 e N 31 079,36; com rumo de 18º55'SO e distância de 69,00m, introduz o vértice 366 de coordenadas E 36 533,64 e N 31 014,31; com rumo de 33º29'SO e distância de 100,00m, confirma o vértice 367 de coordenadas E 36 478,82 e N 30 931,23; com rumo de 37º51'SO e distância de 90,00m, envolve o vértice 368 de coordenadas E 36 423,91 e N 30 860,46; com rumo de 47º12'SO e distância de 97,00m, abrange o vértice 369 de coordenadas E 36 353,07 e N 30 394,87; com rumo de 53º48'SO e distância de 50,00m, encontra-se o vértice 370 de coordenadas E 36 312,89 e N 30 765,49; com rumo de 59º51'SO e distância de 92,00m, tem-se o vértice 371 de coordenadas E 36 233,65 e N 30 719,58; com rumo de 67º36'SO e distância de 72,00m, implica no vértice 372 de coordenadas E 36 167,33 e N 30 692,38; com rumo de 72º57'SO e distância de 72,00m, percebe-se o vértice 373 de coordenadas E 36 098,74 e N 30 671,50; com rumo de 85º04'SO e distância de 12,00m, atinge o vértice 374, onde abandona novamente a MG-2 e contorna pelos fundos do Bairro Retiro nos eixos das coordenadas E 36 086,82 e N 30 670,50; com rumo de 10º37'SO e distância de 109,30m, inclui o vértice 375 de coordenadas E 36 067,07 e N 30 563,43; com rumo de 24º35'SO e distância de 65,00m, alcança o vértice 376 de coordenadas e 36 040,25 e N 30 504,53; com rumo de 17º56'SO e distância de 311,00m, obtem-se o vértice 377 de coordenadas E 35 945,58 e N 30 209,67; com rumo de 37º34'SO e distância de 99,90m, determina o vértice 378 de coordenadas E 35 885,02 e N 30 130,81; com rumo de 35º14'SO e distância de 84,00m, depara com o vértice 379 de coordenadas E 35 831,08 e N 30 062,47; com rumo de 31º43'SO e distância de 42,00m, aproxima-se o vértice 380 idêntico ao marco M12 de coordenadas E 35 809,13 e N 30 026,88; com rumo de 50º29'SO e distância de 363,00m, apoia no vértice 381 igual ao marco M13 de coordenadas E 35 530,38 e N 29 797,11; com rumo de 52º56'NO e distância de 138,60m, visa o vértice

Continua às fls. 08 desta matrícula.....

REGISTRO DE IMÓVEIS
Comarca de Minas Novas - MG
14 FEV 1996
— OFICIAL —
Dimas Geraldo da Silva

PROTOCOLO: nº 12.956

EM: 14 de fevereiro de 1.996.

Continuação:..382 de coordenadas E 35 420,27 e N 29 881,11; com rumo de 5º00'NE e distância de 45,90m, estabelece o vértice 383 de coordenadas E 35 424,44 e N 29 926,99; com rumo de 3º00'NE e distância de 90,00m, crava o vértice 384 de coordenadas E 35 429,48 e N 30 017,17; com rumo de 46º29'NE e distância de 28,00m, visa o vértice 385 de coordenadas E 35 449,88 e N 30 036,54; com rumo de 52º35'NE e distância de 42,80m, liga ao vértice 386 de coordenadas E 35 484,03 e N 30 062,69; com rumo de 24º38'NE e distância de 154,00m, apanha o vértice 387 de coordenadas E 35 548,76 e N 30 203,19; com rumo de 23º34'NE e distância de 61,00m, adere ao vértice 388 de coordenadas E 35 573,36 e N 30 259,31; com rumo de 27º15'NE e distância de 92,00m, finda o vértice 389 de coordenadas E 35 616,76 e N 30 340,91; com rumo de 9º30'NO e distância de 10,00m, chega ao vértice 390 de coordenadas E 35 615,13 e N 30 350,81; com rumo de 34º15'NO e distância de 11,90m, passa pelo vértice 391 de coordenadas E 35 608,47 e N 30 360,68; com rumo de 47º48'NO e distância de 13,90m, sintetiza o vértice 392 de coordenadas E 35 598,21 e N 30 370,06; com rumo de 58º27'NO e distância de 22,80m, ampara o vértice 393 de coordenadas E 35 578,86 e N 30 382,06; com rumo de 61º20'NO e distância de 60,70m, integra o vértice 394 de coordenadas E 35 525,80 e N 30 411,38; com rumo de 62º16'NO e distância de 164,40m, concentra o vértice 395 de coordenadas E 35 380,86 e N 30 488,44; com rumo de 62º06'NO e distância de 99,90m, envolve o vértice 396 de coordenadas E 35 292,92 e N 30 535,52; com rumo de 62º35'NO e distância de 190,00m, introduz o vértice 397 de coordenadas E 35 124,93 e N 30 623,64; com rumo de 84º17'SO e distância de 69,00m, liga o vértice 398 onde termina a confrontação com o Bairro Retiro e inicia pelo aramado da faixa de segurança da MG-2, no eixo das coordenadas E 35 056,51 e N 30 616,99; com rumo de 83º59'SO e distância de 149,00m, reguarda o vértice 399 de coordenadas E 34 908,86 e N 30 601,87; com rumo de 84º03'SO e distância de 132,00m, se prende ao vértice 400 de coordenadas E 34 778,04 e N 30 588,62; com rumo de 82º54'SO e distância de 152,00m, apresenta o vértice 401 de coordenadas E 34 627,74 e N 30 570,34; com rumo de 82º52'SO e distância de 180,00m, lança o vértice 402 de coordenadas E 34 449,77 e N 30 548,58; com rumo de 83º03'SO e distância de 142,00m, defronta com o vertice 403 de coordenadas E 34 309,31 e N 30 531,86; com rumo de 83º04'SO e distância de 134,00m, concentra o vértice 404 de coordenadas E 34 176,75 e N 30 516,13; com rumo de 83º03'SO e distância de 236,00m, oferece o vértice 405 de coordenadas E 33 943,32 e N 30 488,36; com rumo de 83º06'SO e distância de 320,00m, abriga o vértice 406 de coordenadas E 33 626,77 e N 30 450,98; com rumo de 83º02'SO e distância de 255,00m, avista o vértice 407 de coordenadas E 33 374,56 e N 30 420,90; com rumo de 83º06'SO e distância de 196,00m, figura o vértice 408 de coordenadas E 33 180,66 e N 30 398,00; com rumo de 83º12'SO e distância de 192,90m, alinha o vértice 409 de coordenadas E 32 989,79 e N 30 375,80; com rumo de 83º15'SO e distância de 171,90m, manifesta o vértice 410

Segue no verso desta ficha .....

REGISTRO DE IMÓVEIS Comarca de Minas Novas - MG 14 FEV 1996

Continuação:..de coordenadas E 32 819,69 e N 30 356,16; com rumo de 83º03'SO e distância de 191,90m, prende o vértice 411 de coordenadas E 32 629,88 e N 30 333,57; com rumo de 83º14'SO e distância de 203,90m, assenta o vértice 412 de coordenadas E 32 428,12 e N 30 310,22; com rumo de 83º16'SO e distância de 180,00m, ajusta o vértice 413 de coordenadas E 32 250,00 e N 30 289,71; com rumo de 82º24'SO e distância de 164,00m, confina o vértice 414 de coordenadas E 32 088,01 e N 30 268,56; com rumo de 82º18'SO e distância de 246,00m, compreende o vértice 415 de coordenadas E 31 845,09 e N 30 236,41; com rumo de 82º03'SO e distância de 170,00m, encontra o vértice 416 de coordenadas E 31 677,19 e N 30 212,43; com rumo de 82º21'SO e distância de 230,00m, convenciona o vértice 417 de coordenadas E 31 391,83 e N 30 169,78; com rumo de 85º27'SO e distância de 204,00m, aparha o vértice 418 de coordenadas E 31 189,19 e N 30 154,27; com rumo de 82º33'SO e distância de 291,00m, lança o vértice 419 de coordenadas E 30 901,67 e N 30 117,50; com rumo de 82º40'SO e distância de 332,00m, crava o vértice 420 de coordenadas E 30 573,56 e N 30 076,23; com rumo de 82º12'SO e distância de 346,00m, atinge o vértide 421 de coordenadas E 30 231,99 e N 30 030,43; com rumo de 82º22'SO e distância de 234,90m, encontra o vértice zero (0) ponto de partida, delimitando assim, uma área de 51.957.792,95m2 igual a 5.195,77,93 ha., com perímetro de 43.567,88 metros, aproximadamente, memorial e planta cujas cópias encontram-se arquivadas na Secretaria de Estado de Recursos Humanos e Administração-SERHA.

PROPRIETÁRIO: O Estado de Minas Gerais, que em virtude de delegação de poderes prevista no Dec. 17.682, de 30 12 75, está representado pelo Exmº Sr. Dr. CLÁUDIO ROBERTO MOURÃO DA SILVEIRA, DD. Secretário de Estado de Recursos Humanos e Administração.

REGISTRO ANTERIOR: Não consta. - (Incorporação de Terras Devolutas).

R-1-7.796 - Prot. 12.956 - Em 14 de fevereiro de 1.996.- Transmitente: - O Estado de Minas Gerais, por seu representante acima mencionado. - ADQUIRENTE: INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS-IEF, autarquia criada pela Lei 2.606, de 050162, alterada pela Lei 8.666, de 210984 e regida pela Lei 10.850, de 040892, com sede à Rua Paracatu, nº 304, em Belo Horizonte-MG, representada pelo seu Diretor Geral, Dr. CÉLIO MURILO DE CARVALHO VALLE, brasileiro, casado, biólogo, CIRG nº M-995.624(MG), CIC nº 010 972 616-20, residente em Belo Horizonte-MG. - INCORPORAÇÃO - Instrumento público lavrado nas notas da Tabelia do 3º Ofício da Comarca de Belo Horizonte-MG, Sra. Darlene Silva Triginelli, em 18 de dezembro de 1.995, às fls. 027 a 046 do Livro nº 840, tudo de conformidade com os art. 11 da Lei 10.561, de 261261. - VALOR: R$100.000,00 (cem mil reais). - CONDIÇÕES: As da Lei. - Dou fé. - O Oficial do Registro, Dimas Geraldo da Silva

gdi/ra

DIMAS GERALDO DA SILVA

DIMAS GERALDO DA SILVA, Oficial do Registro de Imóveis da Comarca de Minas Novas - MG, na forma da Lei, etc.

CERTIFICA, nos têrmos do § 1.º do art. 19 da Lei n.º 6.015, de 31/12/73, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 6.216, de 30/06/75, que a presente certidão se encontra exata e atualizada até o presente dia, de conformidade com a matrícula nº 07-96 cujo original está arquivado nêste Cartório; Dá fé.

Minas Novas, de 14 FEV 1996 de 19

O Oficial - Dimas Geraldo da Silva

REGISTRO DE IMÓVEIS
Comarca de Minas Novas - MG
14 FEV 1996
— OFICIAL —
Dimas Geraldo da Silva

2019 © STCP Engenharia de Projetos Ltda. Todos os direitos reservados.
Todos os direitos de cópia, publicação, transmissão e/ou recuperação de todo ou parte por qualquer meio ou para todo o propósito, exceto por bona fide cópia pela contratante deste documento, como se expressa no título, são reservados.

NA - GERENCIAMENTO - CONSULTORIA - ENGENHARIA - GERENCIAMENTO - CONSULTORIA - ENGENHARIA - GERENCIAMENTO - CONSULTORIA - ENGENHARIA - GERENCIAMENTO - CONSULTORIA - ENGENHARIA - GERENCIAMENTO - CONSULTORIA - ENGEN

Realização:

stcp
CONSULTORIA
ENGENHARIA
GERENCIAMENTO

IEF
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

MINAS
GERAIS
GOVERNO DIFERENTE.
ESTADO EFICIENTE.